Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

प्रतिभागी पुस्तिका



क्षेत्र
पेंट्स और कोटिंग्स

उप–क्षेत्र
अनुप्रयोग

व्यवसाय
औद्योगिक पेंट अनुप्रयोग

संदर्भ संख्याः **PCS/Q5108, Version 2.0**
NSQF Level 4

सामान्य औद्योगिक लिक्विड पेंटर

द्वारा प्रकाशित

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

पता: यूनिट नंबर 1019, द समिट बिजनेस पार्क, एम. वी. रोड,
गुंडावली गांव के बाहर, पीवीआर सिनेमा के सामने, अंधेरी पूर्वी, मुंबई- 400093
वेब: www.pcsc.in
ईमेल: info@pcsc.in
फोन: 9372499574

कॉपीराइट © 2019

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

पता: यूनिट नंबर 1019, द समिट बिजनेस पार्क, एम. वी. रोड,
गुंडावली गांव के बाहर, पीवीआर सिनेमा के सामने, अंधेरी पूर्वी, मुंबई- 400093
वेब: www.pcsc.in
ईमेल: info@pcsc.in
फोन: 9372499574

इसमें निहित जानकारी पट्स क लिए विश्वसनीय स्रोतों कोटिंग्स कौशल परिषद स प्राप्त की गई ह और पेंट और कोटिंग्स कौशल परिषद सटीकता के सभी वारंटियों का खुलासा करती है, ऐसी जानकारी की पूर्णता या पर्याप्तता। पेंट और कोटिंग्स कौशल परिषद होगा। यहां दी गई जानकारी में त्रुटियों, चूक, या अपर्याप्तता के लिए कोई दायित्व नहीं है। इसकी व्याख्या के लिए। कॉपीराइट के मालिकों का पता लगाने का हर संभव प्रयास किया गया है। पुस्तक में शामिल सामग्री। प्रकाशक लाए गए किसी भी कमीशन के लिए आभारी होंगे पुस्तक के भविष्य के संस्करणों में पावती के लिए उनके नोटिस। पेंट्स में कोई इकाई नहीं और कोटिंग्स कौशल परिषद किसी भी व्यक्ति द्वारा निरंतर किसी भी नुकसान के लिए जिम्मेदार होगी जो इस सामग्री पर निर्भर करता है। इस प्रकाशन की सामग्री कॉपीराइट है। इसका कोई भाग नहीं प्रकाशन को किसी भी रूप में या किसी भी माध्यम से पुन: प्रस्तुत, संग्रहीत या वितरित किया जा सकता है। कागज या इलेक्ट्रॉनिक मीडिया, जब तक कि पेंट और कोटिंग्स कौशल परिषद द्वारा अधिकृत नहीं किया जाता है।





"कौशल विकास यह एक बेहतर भारत का निर्माण कर रहा है। अगर हम विकास की दिशा में भारत स्थानांतरित करना चाहते है तो कौशल विकास यह हमारा मिशन होना चाहिए।"

श्री नरेन्द्र मोदी
भारत के प्रधान मंत्री


Skill India
PAINTS AND COATINGS SKILL COUNCIL
N·S·D·C National Skill Development Corporation
Transforming the skill landscape
Certificate
COMPLIANCE TO QUALIFICATION PACK – NATIONAL OCCUPATIONAL STANDARDS
is hereby issued by the
PAINTS AND COATINGS SKILL COUNCIL
for
SKILLING CONTENT : PARTICIPANT HANDBOOK
Complying to National Occupational Standards of
Job Role/ Qualification Pack: 'Shop Tinting Assistant' QP No. 'PCS/Q5007 NSQF Level 4'
Date of Issuance: September 13th, 2017
Valid up to*: September 12th, 2019
*Valid up to the next review date of the Qualification Pack or the 'Valid up to' date mentioned above (whichever is earlier)
Authorised Signatory
(Paints and Coatings Skill Council)

स्वीकृतियाँ

यह पुस्तिका नेशनल इंस्टीट्यूट में हमारे दोस्तों की मदद के बिना संभव नहीं हो पाती कोटिंग टेक्नोलॉजी पुणे, जिन्होंने उम्मीदवारों को प्रशिक्षण देते समय बहुत सारी सामग्री उपलब्ध कराई अकादमी। उनके उदार समर्थन को हम कृतज्ञतापूर्वक स्वीकार करते हैं।

हम यह भी स्वीकार करना चाहेंगे कि हमारे सहयोगियों द्वारा संपादन और खर्च किए गए लंबे समय तक यहां अंतिम कार्य को अधिक पाठक के अनुकूल और कॉम्पैक्ट बनाने के लिए ड्राफ्ट में सुधार करना।

पेंट और कोटिंग्स कौशल परिषद

पुस्तिका के विषय में

इस प्रतिभागी पुस्तिका को प्रतिभागियों के लिए काम करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, 'सामान्य औद्योगिक (लिक्विड पेंटर) ', जो कि QP संदर्भ संख्या पीसीएस / Q५१०८ के साथ NSQF द्वारा स्तर ४ योग्यता के लिए स्वीकृत है।

कार्य पर व्यक्ति धातु अनुभाग का आकलन करता है, ग्राहक द्वारा आवश्यक रंग, रसायन और फिनिश को समझता है, तरल पेंट अनुप्रयोग के लिए भाग तैयार करता है और कंपनी के मानकों या ग्राहक की आवश्यकताओं के अनुसार वांछित फिनिश प्राप्त करने के लिए अनुशंसित उपकरणों और मशीनों का उपयोग करके इसे कोट करता है।

इस QP में ८ NOS होते हैं, प्रत्येक एक अलग इकाई के अंतर्गत आता है;

1- PCS/N5105 कोटिंग के लिए तैयारी
2- PCS/N5106 कोटिंग किए जाने वाले भागों पर पूर्व–उपचार करना
3- PCS/N5107 टॉप कोट लगाना और सतह को फिनिश करना
4- PCS/N5108 सांचा, उपकरण और मशीनों को बनाए रखना
5- PCS/N9901 सहकर्मियों और ग्राहकों के साथ समन्वय बनाए रखना
6- PCS/N9902 उत्पाद / सेवा गुणवत्ता के मानक बनाए रखना
7- PCS/N9903 व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा मानकों को बनाए रखना और पर्यावरण मानदंड का पालन करना
8- PCS/N9904 संगठन और ग्राहक का आईपीआर बनाए रखना

इस्तेमाल किए गए चिन्ह



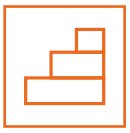
मूल सीखने के नतीजे

मूल सीखने के नतीजे हर मॉड्यूल की शुरुआत में लिखे गए हैं। ये उन केन्द्रित क्षेत्रों को रेखांकित करते हैं जो शिक्षार्थी हर मॉड्यूल में सीखेंगे।



सुझाव

जहाँ संभव हो, सभी मॉड्यूल में सुझाव दिए गए हैं। यह चर्चा के विषयों पर शिक्षार्थियों को अतिरिक्त जानकारी प्रदान करते हैं।



चरण

ये विशिष्ट उद्देश्यों के लिए क्रमशः निर्देश प्रदान करते हैं।



टिप्पणियाँ

हर मॉड्यूल के अंत में शिक्षार्थियों के लिए विषय से संबंधित उनके प्रमुख मुद्दों को सूचीबद्ध करने के लिए टिप्पणियों को लिखने की जगह है।



सारांश

ये यूनिट का सारांश या टेकअवे देते हैं।



यूनिट के उद्देश्य

ये सभी मॉड्यूल के तहत हर यूनिट के शुरुआत में दिए गए हैं। ये उन केन्द्रित क्षेत्रों को चिन्हांकित करते हैं जो शिक्षार्थी हर मॉड्यूल में सीखेंगे।

विषयसूची

क्रम संख्या	मॉड्यूल और इकाइयाँ	पृष्ठ संख्या
1.	परिचय	1
	इकाई 1-1 – भारत में पेंट्स एंड कोटिंग्स सेक्टर के बारे में	3
	इकाई 1-2 – पेंट्स और कोटिंग्स उद्योग का वर्गीकरण	5
	इकाई 1-3 – पेंट केमिस्ट्री और पेंट निर्माण की मूल बातें	6
	इकाई 1-4 – रंग	17
	इकाई 1-5 – रंग मानक	20
	इकाई 1-6 – पूर्णता के प्रकार	21
	इकाई 1-7 – ग्लोस मेजरमेंट	23
	इकाई 1-8 – सामान्य औद्योगिक कोटिंग्स क्या हैं?	24
	इकाई 1-9 – एक सामान्य औद्योगिक (तरल) पेंटर के रूप में आपका काम	27
2.	कोटिंग के लिए तैयारी	29
	इकाई 2-1 – विशिष्ट पेंट शॉप में कोटिंग प्रक्रिया	31
	इकाई 2-2 – कोटिंग करने का जॉब, विशेष विवरण और उत्पादन योजना	39
	इकाई 2-3 – आवश्यक कोटिंग का अध्ययन	40
	इकाई 2-4 – सांचे की तैयारी	41
	इकाई 2-5 - मास्किंग	43
3.	कोटिंग किए जाने वाले भागों पर पूर्व–उपचार करना	45
	इकाई 3-1 - प्री–ट्रीटमेंट / पूर्व–उपचार प्रक्रिया	47
4.	टॉप कोट लगाना और सतह को फिनिश करना	63
	इकाई 4-1 – मिश्रण की प्रक्रिया दृ उपयोग हेतु पेंट तैयार करना	65
	इकाई 4-2 – सतह पर पेंट लागू करना	69
	इकाई 4-3 – सतह को फिनिश करना	93
5.	सांचा, उपकरण और मशीनों को बनाए रखना	97
	इकाई 5.1 – प्रीट्रीटमेंट बाथ, कोटिंग बूथ बनाए रखना	99
	इकाई 5.2 – कोटिंग अनुप्रयोग उपकरण और उपकरण बनाए रखना	108
6.	सहकर्मियों और ग्राहकों के साथ समन्वय बनाए रखना	113
	इकाई 6-1 – वरिष्ठो के साथ बातचीत करना	114
	इकाई 6-2 – सहकर्मियों के साथ संवाद करना	115
	इकाई 6-3 – ग्राहकों के साथ प्रभावी संवाद करना	116
7.	उत्पाद / सेवा गुणवत्ता के मानक बनाए रखना	121
	इकाई 7-1 – ग्राहक अपेक्षाओं की पूर्ति और अधिकता	123
	इकाई 7-2 – कोटिंग दोष, परीक्षण और मानक	125
	इकाई 7-3 – सामान्य औद्योगिक (तरल) पेंटर के रूप में आपका उत्तरदायित्व	141
	इकाई 7-4 – चोट की रोकथाम	

8. व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा मानकों को बनाए रखना और पर्यावरण मानदंड का पालन करना 145

इकाई 8-1 – सुरक्षा के संबंध में जिम्मेदारी 147

इकाई 8-2 – अपशिष्ट निपटान 151

इकाई 8-3 – सुरक्षा उपकरण और व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करना 152

इकाई 8-4 – सुरक्षा और पर्यावरण मानकों के अनुसार कोटिंग सामग्री और उपकरणों को संभालना 156

इकाई 8-5 – निवारक उपाय 157

9. संगठन और ग्राहक का आईपीआर बनाए रखनां 165

इकाई 9-1 – सुरक्षित कंपनी की बौद्धिक संपदा अधिकार (IPR) 167

इकाई 9-2 – कॉपीराइट 170

इकाई 9-3 – गोपनीय सूचना और व्यापार रहस्य 172

इकाई 9-4 – संगठन की जानकारी को गोपनीय रखा जाएगा 173

इकाई 9-5 – ग्राहक जानकारी को गोपनीय रखा जा सकता है 174



Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

1. परिचय

इकाई 1.1 – भारत में पेंट्स एंड कोटिंग्स सेक्टर के बारे में
इकाई 1.2 – पेंट्स और कोटिंग्स उद्योग का वर्गीकरण
इकाई 1.3 – पेंट केमिस्ट्री और पेंट निर्माण की मूल बातें
इकाई 1.4 – रंग
इकाई 1.5 – रंग मानक
इकाई 1.6 – पूर्णता के प्रकार
इकाई 1.7 – ग्लोस मेजरमेंट
इकाई 1.8 – सामान्य औद्योगिक कोटिंग्स क्या हैं?
इकाई 1.9 – एक सामान्य औद्योगिक (तरल) पेंटर के रूप में आपका काम



वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

सीखने के प्रमुख परिणाम 

इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1- क्षेत्र के बारे में जानें: भारत और उसके उप–क्षेत्रों में पेंट्स एंड कोटिंग्स क्षेत्र पर चर्चा करें

2- सामान्य औद्योगिक (तरल) चित्रकला, इसके लाभों और विशेषताओं के बारे में जानें।

3- ड्राइंग और उत्पादन योजना का अध्ययन, आवश्यक कोटिंग, विवरण के साथ विवरण की पुष्टि करें ग्राहक और जिगिंग के लिए तैयार करें।

4- सब्सट्रेट को साफ करने के तरीके का प्रदर्शन करें, कन्वेयर पर वर्गों / घटकों को लोड करें और पूर्व उपचार करें।

5- उपयोग के लिए पेंट तैयार करने के तरीके का प्रदर्शन करें, सतह पर पेंट लागू करें और सतह पूर्ण करें।

6- पूर्व उपचार स्वच्छता और पेंट बूथ, साधन, उपकरण और आवश्यक सामग्री बनाए रखें।

7- विभिन्न कौशल का प्रदर्शन: व्यवहार, तकनीकी और व्यवसाय–संबंधी संपर्क कौशल का प्रदर्शन

8- सुरक्षा को समझें: बिना अपनी और सहयोगी के सेहत को खतरे में डाले सुरक्षित तरीके से काम करें

9- सुरक्षित कंपनी का आईपीआर और ग्राहकों के कॉपीराइट का सम्मान करें।

इकाई 1-1 भारत कि पेंट्स और कोटिंग्स क्षेत्र के सम्बन्ध में

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1- पेंट और कोटिंग्स क्या हैं – बता सकेंगे

2- पेंट के उपयोग के पीछे के उद्देश्य का वर्णन कर सकेंगे

हमारे चारों ओर पेंट्स मौजूद हैं। जहां भी हम देखते हैं, हम किसी न किसी रूप में पेंट देखते हैं – दीवारों, दरवाजों पर, फर्श, फर्नीचर, पंखे, सेलफोन, गैस सिलेंडर, कार, कंप्यूटर और लैपटॉप, मोटरसाइकिल और स्कूटर, ट्रेन और बस, दुकान साइनेज और सड़क पे लगे संकेत, पुल, बिजली के खंभे, पाइपलाइन दृयह सूची लम्बी है। जैसा कि आप देखते हैं, बहुत कम सामान या वस्तुएं हैं जिन्हें हम अपने दैनिक जीवन में देखते हैं या उपयोग करते हैं, जिसपर कोई लेप न हो। आपको यह जानकर आश्चर्य होगा कि खाद्य और पेय पदार्थों को पैक करने के लिए धातु के डिब्बे भी उपयोग किए जाते हैं, शीतल पेय और अन्य उत्पादों को ले जाने वाली कांच की बोतलें, जूते की लेस के धातु के सिरे, दरवाजे की घुंडी और हैंडल, हवाई अड्डे के रनवे और कारखाने की छत, हवाई जहाज और पानी के जहाज़ दृ सभी संरक्षण, संकेत या सजावट के लिए उन पर लगाए गए कोटिंग्स पेंट उद्योग सबको जोड़ता है। हमारे रोजमर्रा के जीवन के लिए रंग और सुविधा यह है कि इसके बिना दुनिया की कल्पना करना मुश्किल होगा! जैसा कि आप चारों ओर देखते हैं और हर जगह कोटिंग्स की विश्वव्यापी उपस्थिति देखते हैं, तो आपको भी एहसास होगा कि पेंट और कोटिंग्स क्षेत्र काफी पेचीदा है।

पेंट के उपयोग के पीछे क्या उद्देश्य है? सजावट निश्चित रूप से एक महत्वपूर्ण कारण है कि पेंट क्यों उपयोग किया जाता है। वे वस्तुओं पर जिस पर उन्हें लगाया जाता है उसकी रंग और सुंदरता बढ़ा देते हैं। उतने ही समान रूप से पेंट के उपयोग के लिए महत्वपूर्ण कारण सुरक्षा है। विशेष रूप से धातु या लकड़ी से बने उत्पादों कि आयु बढ़ाई जाती है यदि उन पर एक उपयुक्त कोटिंग लागू की जाती है। विभिन्न औद्योगिक और घरेलू उत्पादों पर लोहे और स्टील का सार्वत्रिक उपयोग अकल्पनीय होगा अगर उनकी रक्षा के लिए कोटिंग्स की अनुपस्थिति हो तो। इसी तरह, लकड़ी के फर्नीचर और वस्तुओं को सदियों तक निरन्तर रखा जा सकता है अगर वे उन पर कोटिंग्स के नियमित उपयोग द्वारा संरक्षित किया गया हैं। हमारे पूर्वजों ने यह समझा है, और जो बताते है कि क्यों वार्निश और लाख की सभ्यता के रूप में पुरातन हैं।

कोटिंग्स का उपयोग "संकेत" के लिए भी किया जाता है। हम सभी जानते हैं कि लाल एक रंग है जिसका उपयोग खतरे को दर्शाने के लिए किया जाता है, आग या आग के चिन्ह, रोकना और सावधानी / खतरे के संकेत को हमेशा लाल रंग से चित्रित किया जाता है। स्कूल बसें पीली पर एम्बुलेंस और अस्पताल के फर्नीचर हमेशा सफेद रंग के होते हैं। आप पता लगाएं कि पेंट हमारे लिए जीवन को सुविधाजनक बनाने और पहचानने में मदद करते हैं। सफेद सड़क अंकन, लाल पोस्ट बॉक्स, ग्रीन पार्क बाड़ लगाना, काले और पीले टैक्सियों और ऑटो रिक्शा – ऐसे कई उदाहरणों के बारे में सोच सकते हैं।

पेंट स्वच्छता और स्वच्छता में सुधार करने में भी मदद करते हैं। ऐंटिफंगल गुणों के साथ विशेष रूप से नम मौसम में कवक से मुक्त घरों और इमारतों में दीवारें कोटिंग्स रखने में मदद करते हैं। भोजन के डिब्बे में उपयोग किए जाने वाले कोटिंग्स सामग्री को खराब होने से बचाएं और एक सुरक्षात्मक बाधा के रूप में कार्य करते है। कोटिंग्स आग से बचाव में भी मदद कर सकती हैं, इस प्रकार, हमारे दिनचर्या या रोज़मर्रा की ज़िंदगी में कोटिंग्स के कई उपयोग हैं ।

जबकि आम व्यक्ति इसे विभिन्न प्रकार की विविधता के साथ रंगीन होने के रूप में देखता है, तकनीकी लोगों को पेंट बनाने और सतहों पर इसे लागू करने वाले लोगों के लिए, यह एक जटिल दुनिया है – विभिन्न केमिस्ट्री और प्रौद्योगिकियों की मांग और एक सीमा तक अक्सर कई एप्लिकेशन चुनौतियों और लगातार बढ़ती ग्राहक अपेक्षाओं की परस्पर विरोधी आवश्यकताएं है।



छवि 1.1: पेंट्स का उपयोग हर जगह किया जाता है

टिप्पणियाँ

इकाई 1.2 पेंट्स और कोटिंग्स उद्योग का वर्गीकरण

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1. विभिन्न प्रकार के पेंट की सूची

विस्तृत तौर पर, पेंट दो प्रकार के होते हैं, अर्थातः सजावटी और औद्योगिक
सजावटी पेंट में मुख्य रूप से ऐसे उत्पाद होते हैं जो इमारतों के अंदरूनी और बाहरी हिस्सों पर फर्नीचर आइटम की सौंदर्य की दृष्टि से आकर्षक बनाने के लिए भी लगाये जाते हैं। औद्योगिक पेंट्स में एक विस्तृत विविधता शामिल हैं और आगे ऑटोमोटिव OE, ऑटोमोटिव रिफाइनिश, पाउडर कोटिंग्स, सामान्य औद्योगिक, कुंडल कोटिंग्स, सुरक्षात्मक और समुद्री कोटिंग्स, पैकेजिंग कोटिंग्स आदि जैसे विभिन्न उपसमूहों के तहत वर्गीकृत किया जाता है।

सजावटी	औद्योगिक
इमारत का बाहरी भाग	ऑटोमोटिव ओई फिनिश
इमारत का भीतरी भाग	ऑटोमोटिव रिफिनिश
फर्नीचर	पाउडर कोटिंग्स
	सामान्य औद्योगिक पेंट
	कॉयल कोटिंग्स
	रक्षात्मक कोटिंग्स
	मरीन कोटिंग्स
	पैकेजिंग कोटिंग्स

टिप्पणियाँ

इकाई 1.3 पेंट रसायन विज्ञान और पेंट निर्माण की बुनियाद

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1. पेंट के घटकों और उनके प्रकारों के बारे में चर्चा कर सकेंगे
2. पेंट के लिए उपयोग किए जाने वाले रेजिन / बाइंडर्स की विशेषताओं को समझाइए।
3. विभिन्न पेंट सिस्टम और उनकी विशेषताओं या गुणों के बारे में बताएं

1.3 पेंट और कोटिंग्स के घटक

किसी भी कोटिंग की सफलता उसकी प्रकृति, रासायनिक संरचना, की भौतिक स्थिति, सब्सट्रेट और अनुप्रयोग तकनीक पर निर्भर करती है । रचनाएँ अंत के आधार पर अनुप्रयोगों, अर्थशास्त्र और लेपित घटकों के स्थायित्व की उम्मीदें काफी भिन्न होती हैं। एक विशिष्ट पेंट उत्पाद पिगमेंट, एक्सटेंडर, रेजिन या बाइंडर, एडिटिव्स और सॉल्वैंट्स का एक समरूप मिश्रण है।

पिगमेंट: पिगमेंट रेझिन, पानी, या सॉल्वैंट्स में अघुलनशील पाउडर रंग हैं और अस्पष्टता (छिपने की शक्ति) पेंट के लिए रंग प्रदान करते हैं । आयम जैविक या अकार्बनिक होते है। विभिन्न प्रकार के पिगमेंट संयोजन विभिन्न रंग देते हैं। धातु के रंगों में, एल्यूमीनियम / अन्य धातु वर्णक और प्रभाव रंजक (पर्ल माइका) स्पार्कलिंग / धातु प्रभाव प्रदान करने के लिए उपयोग किया जाता है।



चित्र 1.3.1 (i) रंग वर्णक/ पिगमेंट



चित्र 1.3.1 (ii) सफेद वर्णक/ पिगमेंट



चित्र 1.3.1 (iii) धातु वर्णक/ पिगमेंट



चित्र 1.3.1 (iv) एक्सटेंडर

एक्सटेंडर: पेंट के पिगमेंट सामग्री को बढ़ाने के लिए एक्सटेंडर किफायती खनिज हैं और लागत शामिल है। पेंट करने के लिए वे भरने वाले गुण प्रदान करते हैं, थोक मात्रा बढ़ाते हैं और कुछ गुण जोड़ देते हैं। कैल्शियम कार्बोनेट एक विशिष्ट एक्सटेंडर है।

रेजिन या बाइंडरः रेजिन को एक रासायनिक प्रक्रिया द्वारा तैयार किया जाता है जिसे पोलीमराइजेशन कहा जाता है। वर्णक कणों को एक साथ बांधने के लिए रेजिन मदद करता है और इसलिए इसे बाइंडर भी कहा जाता है। किसी भी पेंट और पेंट में फिल्म निर्माण के लिए यह एक प्रमुख घटक है। रेजिन के प्रकार और गुणवत्ता पर पेंट का प्रदर्शन मुख्य रूप से निर्भर करता है । अंतिम उपयोग के आधार पर पेंट में विभिन्न रेजिन का उपयोग निश्चित किया जाता है। रेजिन विलायक आधारित, या पानी आधारित हो सकता है।



चित्र **1.3.1** (v) कोटिंग्स में प्रयुक्त रेजिन



चित्र 1.3.1 (vi) रेजिन के प्रकार

एडिटिवः कुछ गुणों को बढ़ाने के लिए एडिटिव्स का उपयोग कम मात्रा में किया जाता है गीलापन और फैलाव, इस्तेमाल करने में आसानी, प्रवाह और समतलन, सुखाने, सुधार, यूवी प्रतिरोध, रंग स्थिरता आदि सामान्य तौर पर, एडिटिव्स पेंट के प्रदर्शन गुणों को अपग्रेड करते हैं। उदाहरण दृ एंटीसिटलिंग एजेंट, त्वचा विरोधी एजेंट, साग विरोधी एजेंट, फ्लो मोडिफायर, अढेंशन प्रमोटर, डी–फोमर, वेटिंग एजेंट, सुखाने की मशीन, मैटिंग एजेंट आदि.



चित्र **1.3.1** (vii) तरल और पाउडर के रूप में योजक

सॉल्वैंटः ये पेंट की चिपचिपाहट को कम करने के लिए उपयोग किए जाने वाले तरल पदार्थ होते हैं ताकि इसे सतह पर आसानी से लगाया जा सके। सॉल्वैंट् को एलीफेटिक (मिनरल टर्पेन्टाइन), एरोमैटिक (झिलेन, टोल्यून), अल्कोहल, कीटोन और एस्टर के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। पानी आधारित उत्पादों के लिए पानी सॉल्वैंट् है।

सॉल्वैंट एक अच्छा सॉल्वैंट, सह– सॉल्वैंट्स या मंदक हो सकता है। विभिन्न सॉल्वैंट में रेजिन को भंग करने की अलग क्षमता होती है। जिस सॉल्वैंट में रेजिन को घोला जाता है, उस रेजिन के लिए वह उपयुक्त सॉल्वैंट होता है। सह– सॉल्वैंट मूल सॉल्वैंट की उपस्थिति में रेजिन घुल जाता है। एक मंदक का उपयोग केवल चिपचिपाहट को कम करने के लिए किया जाता है। तेज, मध्यम, एवं धीमी गति से वाष्पीकरण सॉल्वैंट है। सामान्यतः, विभिन्न सॉल्वैंट के संयोजन का उपयोग वांछित फिल्म प्रदर्शन को प्राप्त करने के लिए किया जाता है।

पाउडर कोटिंग, जो सूखे पाउडर के रूप में पेंट है, निर्माण और उपयोग के दौरान किसी भी विलायक / सॉल्वैंट की आवश्यकता नहीं होती है । जैसा कि हम अगले भागो में देखेंगे, पाउडर कोटिंग के लिए निर्माण प्रक्रिया तरल पेंट से अलग है। पाउडर निर्माण के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण भी अलग हैं।

1.3.2 विभिन्न रेजिन के लक्षण

जैसा कि हमने पहले ही देखा है, रेझिन पेंट में एक प्रमुख घटक है और एक फिल्म में पेंट बनाने के लिए महत्वपूर्ण है। विभिन्न प्रकार के रेजिन हैं जिनका उपयोग पेंट बनाने के लिए किया जा सकता है। यह जरुरी है कि प्रत्येक रेझिन प्रकार को समजना जरुरी है क्योंकि विशेषताये अंतिम पेंट के गुणों को निर्धारित करते हैं।

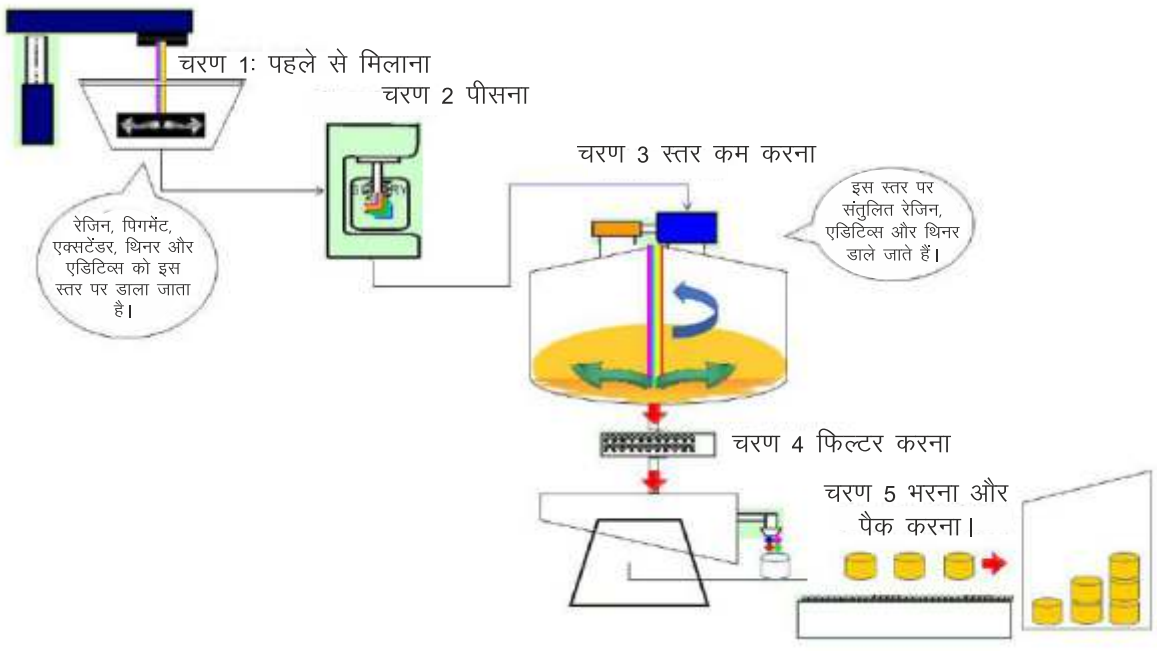
जैसा कि हमने पहले ही देखा है, रेझिन पेंट में एक प्रमुख घटक है और एक फिल्म में पेंट बनाने के लिए महत्वपूर्ण है। विभिन्न प्रकार के रेजिन हैं जिनका उपयोग पेंट बनाने के लिए किया जा सकता है। यह जरुरी है कि प्रत्येक रेझिन प्रकार को समजना जरुरी है क्योंकि विशेषताये अंतिम पेंट के गुणों को निर्धारित करते हैं।

रेजिन के प्रकार	विशेषताएँ
एल्कॉड	एल्कॉड्स किफायती रेजिन हैं, जिनका उपयोग मुख्य रूप से वास्तुशिल्प पेंट के लिए किया जाता है। इनैमल या तेल पेंट इस रेजिन पर आधारित होता है। तकनीकी रूप से, एल्कॉड तेल संशोधित पॉलिएस्टर होता है। ड्रायर्स (विशेष ऐडिटिव) जोड़कर इन पेंटों को हवा में सूखने वाले प्रकार का बनाया जाता है। पेंट की परत का निर्माण कमरे के तापमान पर होता है।
पॉलिएस्टर	ये रेजिन प्रदर्शन में एल्कॉड रेजिन से बेहतर होते हैं। वे मुख्य रूप से ऑटोमोटिव/सामान्य औद्योगिक पेंट और पाउडर कोटिंग में उपयोग किए जाते हैं।
एक्रिलिक्स	इन रेजिन में पराबैंगनी किरणों के खिलाफ अच्छी चिररक्षमता होती है। वे मुख्य रूप से ऑटोमोटिव के क्लियर कोट, बेस कोट और मोनो कोट में उपयोग किए जाते हैं।
एपॉक्सी	एपॉक्सी में अच्छा जंग प्रतिरोध, रासायनिक प्रतिरोध और जल प्रतिरोध गुण होते हैं। वे मुख्य रूप से सुरक्षात्मक कोटिंग्स में उपयोग किए जाते हैं। ये पेंट्स बेस और हार्डनर के रूप में अलग–अलग कंटेनरों में पैक कर के बिक्री किए जाते हैं। इस तरह के पेंट को दो पैक (2K) पेंट कहा जाता है।
एमिनो	ये मेलामाइन फॉर्मल्डिहाइड (एमएफ) या यूरिया फॉर्मलाडेहाइड (यूएफ) रेजिन होते हैं, जिनका उपयोग पेंट की परत के संसाधन और हार्डनेस पाने के लिए किया जाता है। ये रेजिन एल्कॉड, पॉलिएस्टर, एपॉक्सी रेजिन के साथ क्रॉसलिंक करते हैं और बढ़िया कठोरता प्रदान करते हैं। यह प्रतिक्रिया उच्च तापमान (120 डिग्री सेल्सियस से ऊपर) से शुरू होती है। इसलिए, ऐसे पेंट्स को एक पैक (2K) पेंट के रूप में बिक्री किया जाता है। एमएफ रेजिन व्यापक रूप से ऑटोमोटिव पेंट में उपयोग किया जाता है।
आइसोसाइनेट	यह हार्डनर, पॉलीयुरेथेन कोटिंग्स बनाने के लिए एल्कॉड, पॉलिएस्टर और ऐक्रेलिक रेजिन के साथ प्रतिक्रिया करता है। रेजिन के –OH और आइसोसायनेट हार्डनर के –NCO के बीच क्रॉसलिंकिंग प्रतिक्रिया कमरे के तापमान पर शुरू होती है, जब दोनों को मिलाया जाता है। इसलिए इन पेंट्स को 2K (बेस और हार्डनर) के रूप में अलग–अलग कंटेनरों में पैक किया जाता है।

1.3.3 तरल पेंट का निर्माण

नीचे वर्णित के रूप में तरल पेंट के निर्माण में मुख्य पांच चरण हैं। एक उत्पाद इन सभी चरणों से या केवल कुछ चरणों से हो सकता है।

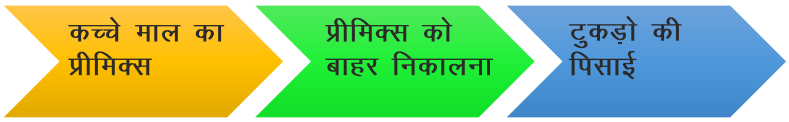
पूर्व मिश्रण	पीसना या फैलाना	विरल करना / होने देना	छानने का काम	पैकिंग
यह पहला चरण है। कच्चे माल की मात्रा को मापा जाता है और एक हाईस्पीड स्टिरर का उपयोग करके मिश्रित किया जाता है। पिगमेंट के एग्लोमेरेट्स और अन्य पाउडर सामग्री एक समान घोल बनाने के लिए मिश्रण किया जाता है	यह पेंट में निर्माण का सबसे महत्वपूर्ण चरण है। यहां प्रीमेच्योर स्लरी एक ऐसी चक्की से गुजरता है जो उसे टूटने में मदद करती है। कण का आकार वर्णक प्राथमिक में बदल जाता है। उत्पादन इस स्तर रेजिन कणोंमें से बिखरे हुए बारीक पिगमेंट कण है। यह मिल बेस के रूप में जाने जाते है।	अच्छे से फैला हुआ मिल बेस को आवश्यक चिपचिपापन के लिए नीचे पतला किया जाता है। रंग और अन्य गुणों के लिए समायोजन भी इस स्तर पर किया जाता है। विशिष्टताओं के पालन के लिए पेंट की गुणवत्ता का परीक्षण किया जाता है।	पैकिंग से पहले किसी भी अदृश्य चीजो को हटाने के लिए पेंट को फ़िल्टर / या बड़ा पुंजीकृत किया जाता है	यह अंतिम चरण है जहां उत्पाद है पैक, लेबल, अंतिम बिक्री के लिए जरुरी है



छवि 1.3.3: निर्माण प्रक्रिया के मुख्य चरण

1.2.4 पाउडर कोटिंग्स का निर्माण

पाउडर कोटिंग्स के निर्माण में तीन प्रमुख स्तर सचित्र और नीचे वर्णित हैं।

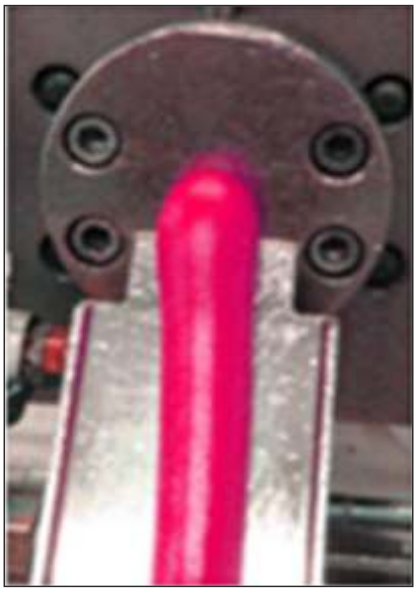


कच्चे माल का प्रीमिक्स	प्रीमिक्स को बाहर निकालना	टुकड़ो की पिसाई
रेजिन, पिगमेंट, एक्सटेंडर की मापित मात्रा और एडिटिव्स को एक प्रीमिक्स बर्तन में जोड़ा जाता है। सभी का समरूप मिश्रण कच्चे माल को प्रीमियर के रूप में संदर्भित किया जाता है। जरुरी बदलाव के बाद समायोजन और गुणवत्ता जाँच करता है, और इसे अगले पड़ाव में भेजा जाता है।	यह अवस्था चिप्स में रूपांतरित होने में मदद करती है (प्रीमिक्स भी फ्लेक्स कहा जाता है)। प्रीमियर, प्रीमिक्स, इसे एक एक्सट्रूडर के माध्यम से पारित करके समरूप बनाया जाता एक्सट्रूजर में, प्रीमिक्स को रेजिन को पिघलाने के लिए गर्म किया जाता है और पिगमेंट, एक्सटेंडर, एडिटिव्स आदि को पिघले हुए रेजिन में फैलाया जाता है। मिश्रित पिघला हुआ द्रव्यमान बाहर निकाला जाता है और ठंडा किया जाता है। फिर यह एक पतली शीट बनाने के लिए जम जाता है जिसे गुच्छे या चिप्स में तोड़ दिया जाता है।	पिसाई या पुलिवराइजेशन टुकड़ो को पिस कर एक चूर्ण के रूप में संदर्भित करता है, अर्थात अंतिम उत्पाद है।

नोटः कुछ पाउडर के लिए, मिलिंग के बाद एक चौथे चरण की भी आवश्यकता होती है, जिसे पोस्ट ब्लेंडिंग या टंबल ब्लेंडिंग कहा जाता है। यह धातु और प्रभाव बढ़ने के लिए आवश्यक होती है। मेटालिक या मोती रंजक पाउडर के साथ जोड़ा जाता है और सजातीय मिश्रण के बाद, तैयार उत्पाद को पैक किया जाता है।



चित्र 1.3.4 (i) पाउडर एक्सट्रूडर



चित्र 1.3.4 (ii) पाउडर एक्सट्रूडर



चित्र 1.3.4 (iii) शीतल रोलर्स



चित्र 1.3.4 (iv) समतल + शीतलन



चित्र 1.3.4 (v) पाउडर चिप्स



चित्र 1.3.4 (vi) पाउडर छिड़काव

1.3.5 पेंट सिस्टम

हम दिन–प्रतिदिन हमारे घरों में जो सुंदर चिकनी बनावट वाली दीवारें और चमचमाती कारें देखते हैं, यह विभिन्न पेंट प्रणालियों की परत लगाने से श्रमसाध्य रूप से प्राप्त होती हैं। साथ ही, पुलों और इमारत के बाहरी हिस्सों में धूप और बारिश जैसे प्राकृतिक तत्वों से होने वाले नुकसान का सामना करना पड़ता है इसके लिए यह जंग रोधी पेंट की कई परतों के सावधान और वैज्ञानिक अनुप्रयोग किया जाता है।

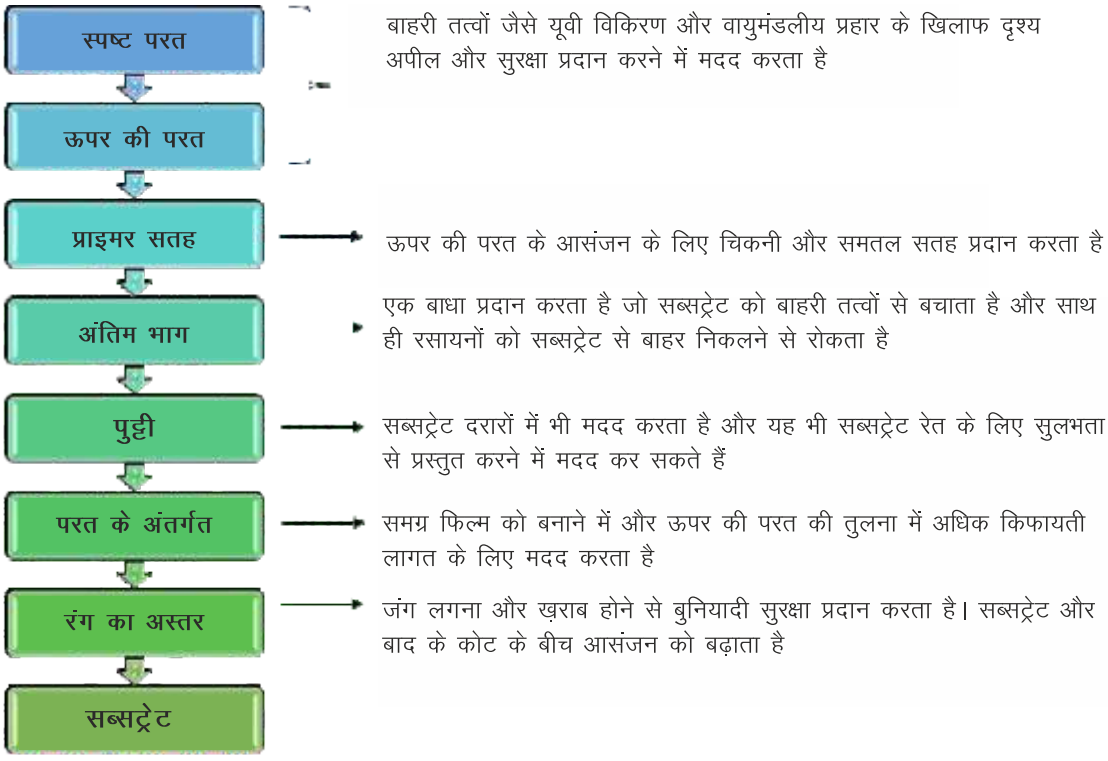
एक पेंट सिस्टम मूल रूप से (आमतौर पर पूर्व–निर्दिष्ट) विभिन्न सब्सट्रेटों के लिए पेंट उत्पादों के व्यवस्थित बहु–परत अनुप्रयोग है। विभिन्न उत्पादों सिस्टम में प्रत्येक परत का एक विशिष्ट कार्य होता है।

प्रत्येक सब्सट्रेट के लिए सर्वोत्तम परिणाम प्राप्त करने के लिए एक परिभाषित अनुक्रम में लागू किया जाता है। पेंट सिस्टम और नियोजित उत्पाद निम्नलिखित पर निर्भर करते हैं:

1. सबस्ट्रेट
2. अंतिम उत्पाद को जिस सेवा के लिए रखा जाता है, उसके संपर्क में आने के साथ प्राकृतिक तत्व जो इसके अधीन होंगे छीज की सीमा में आते है
3. नियंत्रण करना

लेपित होने वाली सतह को एक सब्सट्रेट के रूप में जाना जाता है। सब्सट्रेट पर कोटिंग को इसके संरक्षण और सभी दृश्य अपील पर काम करना चाहिए। सामान्य रूप से लेपित सबस्ट्रेट्स लकड़ी, प्लास्टिक, धातु और चिनाई जो हम हर दिन बाहरी बढाओसे संघर्ष करते हैं ।

एक विशिष्ट पेंट सिस्टम नीचे चित्रित किया गया है।



छवि 1.3.5: मोटर वाहन कोटिंग के लिए एक विशिष्ट पेंट प्रणाली

1.3.6 पेंट सिस्टम की तुलना

हमने पहले ही देखा है कि कई अलग–अलग प्रकार के रेजिन हैं जिनका उपयोग पेंट के निर्माण में किया जा सकता है। पेंट टेक्नोलॉजिस्ट इन्हें अलग–अलग पेंट केमिस्ट्री के रूप में संदर्भित करती हैं। इस प्रकार, पेंट रसायन विज्ञान है जो इसे बनाने के लिए उपयोग किया जाता है और बाइंडर या रेजिन द्वारा परिभाषित किया जाता है ।

विभिन्न केमिस्ट्री से पेंट्स, समय और तापमान, उपस्थिति, यांत्रिक गुणों, स्थायित्व, रासायनिक प्रतिरोध, लागत आदि जैसे गुणों से भिन्न होते हैं। इस प्रकार, चित्रित उत्पाद / सतह की अंतिम उपयोग आवश्यकताओं के आधार पर, सही रसायन शास्त्र चुना जाता है।

पेंट्स को रेजिन के प्रकार के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है, जैसे कि एल्केड–आधारित पेंट्स, पॉलिएस्टर पेंट्स, ऐक्रेलिक पेंट्स, एपॉक्सी पेंट्स, एल्केड–एमिनो पेंट्स, पॉलीयुरेथेन पेंट्स इत्यादि :

- भौतिक अवस्था – तरल पेंट, कठोर पेंट, पाउडर कोटिंग
- पतले होने की विधिः पानी में घुलनेवाला / विलायक
- अंतिम उपयोगः वास्तुशिल्प, औद्योगिक, सुरक्षात्मक कोटिंग्स, मोटर वाहन कोटिंग्स आदि।
- सुखाने की विधिः हवा से सुखाने, निश्चित रूप से सुखाने, बेकिंग / स्टोविंग, यूवी क्युअर्ड
- उपयोग करने का क्रमः अंडरकोट (प्राइमर, प्राइमर सर्फर्स) और उपरी कोट
-

पाउडर कोटिंग्स के मामले में, रेजिन रसायन पर आधारित पाउडर के प्रकार में एपॉक्सी, एपॉक्सी पॉइलेस्टर, शुद्ध पॉलिएस्टर, पॉलीयुरेथेन और एक्रिलिक पाउडर शामिल हैं।

1.3.7 विभिन्न तरल पेंट सिस्टम की तुलना

हमने पहले से ही अलग–अलग रेजिन को देखा है जो कि भाग **1.3.2** के तहत पेंट में उपयोग किए जाते हैं। जैसा कि वहां संकेत दिया गया है, प्रत्येक प्रकार के रेजिन उस पेंट को अलग–अलग विशेषताओं को प्रेरित करते हैं जहां इसका उपयोग किया जाता है। पेंट भी अलग–अलग होते हैं, उनके उपयोग पैटर्न की शर्ते इस प्रकार, पेंट एक घटक (१K) या दो–घटक (२K) हो सकता है। दो–घटक पेंट को अलग–अलग पैक में बेस और हार्डनर के रूप में आपूर्ति की जाती है।

सूखना / सुखाने वाला पदार्थ	पेंट के प्रकार
हवा में सुखाना	• ऐनामल (आई के) • इमल्शन (आई के) • एक्रिलिक(1के) • पॉलीयुरेथेन(2के) • एपॉक्सी (2के) • क्लोरिनेटेड रब्बर(1के) • बिटुमिनस पेंट
स्टोविंग	• स्टोविंग ऐनामल • थर्मोसेट्टिंग ऐक्रेलिक • एपॉक्सी एस्टर्स • ब्लोक्ड आइसोसाइनेट • पॉलिएस्टर • पाउडर कोटिंग
नमी से सुधार	• पॉलीयुरेथेन(1के) • एपॉक्सी (1के)

1.3.8 विभिन्न पाउडर सिस्टम की तुलना

विभिन्न प्रकार के पाउडर के फायदे और नुकसान नीचे दी गई तालिका में बताए गए हैं।

पाउडर प्रणाली	लाभ	परिसीमन
एपॉक्सी	• बेहतर रसायनिक प्रतिरोध • सबसे अच्छा संक्षारण प्रतिरोध • बेहतर सतह कठोरता • बेहतर यांत्रिक गुणवत्ता	• खराब यूवी प्रतिरोध • रंग विविधताओं के प्रति संवेदनशीलता गर्मी या धूप के संपर्क में आने पर
एपॉक्सी पॉलियेस्टर	• बेहतर प्रवाह • बेहतर अनुप्रयोग गुण • कम रंग भिन्नता • सूत्रीकरण में लचीलापन	• एपॉक्सी से थोड़ा बेहतर यूवी प्रतिरोध
पॉलियेस्टर	• बेहतर बाहरी स्थायित्व • बेहतर यांत्रिक गुण • बेहतर रंग स्थिरता	• एपॉक्सी की तुलना में कम रासायनिक और विलायक प्रतिरोध।

पॉलीयुरेथेन	• बेहतर यांत्रिक गुण • बेहतर रासायनिक प्रतिरोध • बेहतर आउटडोर स्थायित्व • अच्छा प्रवाह और चिकनाई	• उच्च मूल्य • सुखाने के दौरान अवरोधक एजेंट का उत्सर्जन
एक्रिलिक	• सबसे अच्छा प्रवाह और स्पष्टता • बेहतर रासायनिक गुण • सर्वश्रेष्ठ कठोरता • बेहतर आउटडोर स्थायित्व • महिम चूर्ण के लिए सर्वश्रेष्ठ	• अन्य के साथ विसंगत पाउडर • संग्रहण का स्थायित्व • खराब वर्णक गीला करना • महँगा



चित्र 1.3.8 (i) लेपित पाइप और वाल्व पर शुद्ध एपॉक्सी (पीई) का उपयोग



चित्र 1.3.8 (ii) व्हील रिम्स पर और कार के रियर व्यू मिरर के स्टैंड पर शुद्ध पॉलिएस्टर (पीपी) का उपयोग



चित्र 1.3.8 (iii) एपॉक्सी पॉलिएस्टर (EP&Hybrid) लॉकर्स और शॉक – अवशोषक पर उपयोग किया जाता है



चित्र 1.3.8 (iv): औद्योगिक भागों पर लागू पॉलीयुरेथेन या ऐक्रेलिक (एसी)

1.3.9 कई उत्पादों और अवसरों की दुनिया

इस प्रकार यह देखा जाएगा कि दोनों तरल पेंट में और पाउडर के मामले में चुनने के लिए उत्पादों की एक विस्तृत विविधता है। पेंट पेशेवरों को विभिन्न प्रकार के उत्पादों और उनके गुणों के बारे में जानकारी होनी चाहिए। उन्हें विभिन्न प्रकार के उत्पादों के फायदे और नुकसान की व्याख्या करने में भी सक्षम होना चाहिए। इसके अलावा, ग्राहक द्वारा या तकनीकी विशिष्टताओं में निर्दिष्ट योग्य उत्पाद का उपयोग किया जाना चाहिए।

आप इस प्रकार देखेंगे कि पेंट एक आकर्षक उत्पाद है। इस एक उदाहरण के बारे में सोचें: आज एक मोटर कार लगभग पूरी तरह से स्टील से बनी है, एक ऐसी धातु जो सामान्य होने पर आसानी से और तेजी से घूमती है। मौसम, जब भारत में उपलब्ध अच्छी गुणवत्ता के पेंट के साथ सही ढंग से चित्रित किया जाता है, तो समुद्र तटीय शहरों जैसे मुंबई या कोच्चि के अत्यधिक संक्षारक बाहरी वातावरण को गर्म ग्रीष्मकाल और गीले मानसून के साथ ले जा सकते हैं और दस साल बाद भी जंग का कोई संकेत नहीं दिखाते हैं।

पेंट के निर्माण, पैकिंग, वितरण और बिक्री में नौकरी के कई अवसर मौजूद हैं, जिन्हें विशेष तौर पर उद्योग के विनिर्माण उप–क्षेत्र के रूप में जाना जाता है। आप पेंट कारखानों द्वारा – उदाहरण के लिए प्रसंस्करण में, रंग मिलान, भरने और पैकिंग या गुणवत्ता नियंत्रण; या बिक्री के आउटलेट में, मिश्रण और टिनिंग रंग ग्राहक विनिर्देशों के लिए आवश्यक कौशल प्राप्त कर सकते हैं।

हालांकि, पेंट सेक्टर का बड़ा हिस्सा एप्लिकेशन सब–सेक्टर है। यह रोजगार के लिए – पेंट्स के अनुप्रयोग में: यह वास्तुशिल्प पेंट्स, लकड़ी की फिनिश या औद्योगिक पेंट्स हो बहुत बड़ा आयाम प्रदान करता है।

टिप्पणियाँ

इकाई 1.4 रंग

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1. रंग की अवधारणा को समझाइए
2. विभिन्न श्रेणियों के रंग के बारे में बात करें
3. चर्चा करें कि हम रंग कैसे अनुभव करते हैं

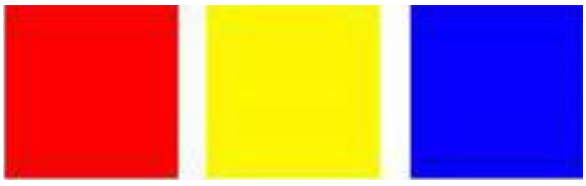
1.4.1 रंग अवधारणाओं

जब हम पेंट की बात करते हैं, तो हमारे मस्तिष्क में सबसे पहला विचार रंग का आता है। हम हमेशा पेंट को रंग से जोड़ते हैं। हम किसी वस्तु का रंग देखते हैं जब प्रकाश उस पर पड़ता है और परावर्तित हो जाता है। हम अंधेरे में कोई रंग नहीं देखते हैं। इसी तरह, विभिन्न प्रकाश स्रोतों जैसे कि सूर्य के प्रकाश, फ्लोरोसेंट लाइट या सोडियम वाष्प स्ट्रीट लाइट के तहत एक ही वस्तु रंग में अलग दिखाई देगी। तो जो रंग हम दृश्य प्रकाश स्रोत पर निर्भर करते है। जब हम रंग के बारे में बात करते हैं, तो हम आम तौर पर दिन के उजाले में दिखाई देने वाली चीज़ों का उल्लेख करते हैं। एक वस्तु का रंग जिसे हम प्रकाश स्रोत के साथ बदलते हैं।

रंगों को इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है:

प्राथमिक रंग:

- लाल, पीले और नीले रंग को प्राथमिक रंग कहा जाता है।
- अन्य रंगों को मिलाकर उन्हें प्राप्त नहीं किया जा सकता है।



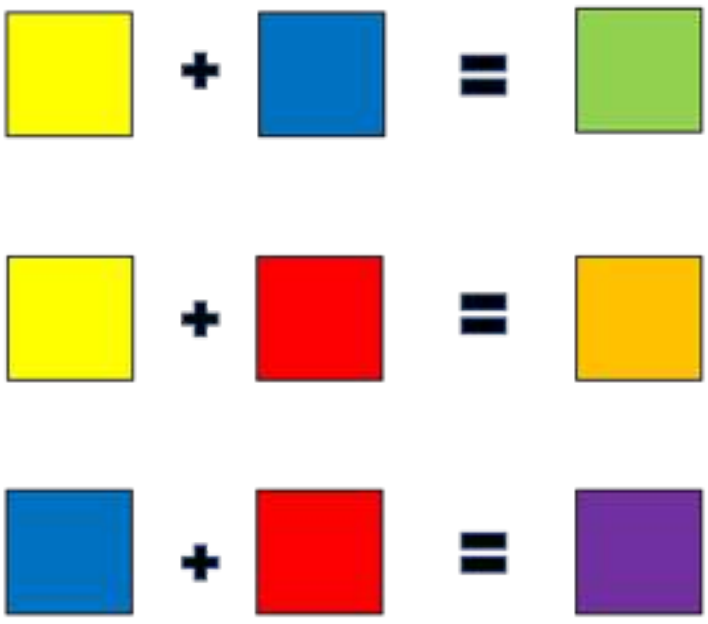
माध्यमिक रंग:

- नारंगी, हरे और बैंगनी को द्वितीयक रंग कहा जाता है।
- उन्हें समान मात्रा में दो निकटवर्ती प्राथमिक रंगों में मिलाकर प्राप्त किया जाता है



माध्यमिक रंग:

- पीला + नीला = हरा
- लाल + पीला = नारंगी
- नीला + लाल = बैंगनी

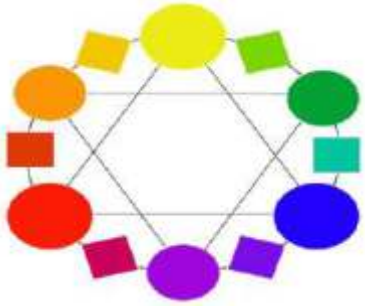


चित्र 1.4.1 (iii): रंगों का मिश्रण...

मध्यवर्ती / मध्यस्थ रंग

जब प्राइमरी को समान मात्रा में नहीं मिलाया जाता है, तो मध्यस्थ रंग बनते हैं, जैसे कि पीला हरा पीला (सेब जैसा हरा), आदि।

- पीला–हरा
- नीला–हरा
- नीला–बैंगनी
- लाल–बैंगनी
- लाल–नारंगी
- पीला–नारंगी

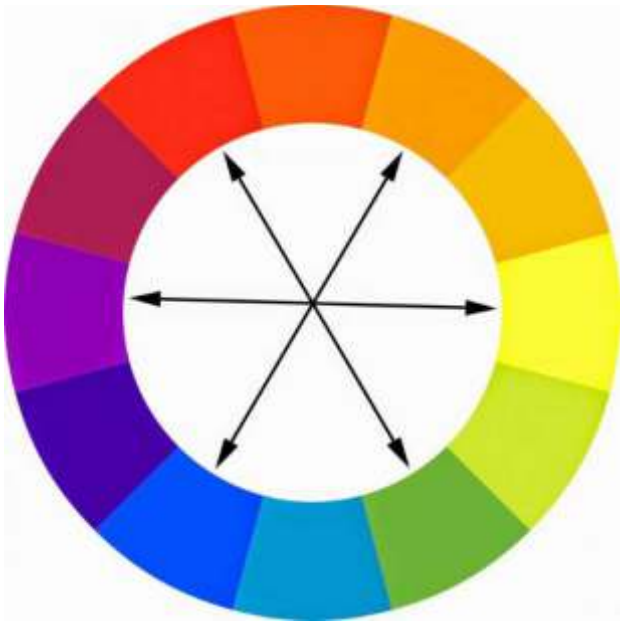


चित्र **1.4.4** (iv) मध्यस्थ रंग (pinsdaddy.com)

तृतीयक रंग: तृतीयक रंग दो द्वितीयक रंगों को मिलाकर प्राप्त किए जाते हैं, जैसे नारंगी के साथ हरा (जैतून), बैंगनी के साथ हरा (स्लेट) या बैंगनी (नारंगी) के साथ बैंगनी।



मानार्थ रंग / कंप्लीमेंट्री कलरः रंग के चक्र में, एक दूसरे के विपरीत दिखाई देने वाले रंगों को पूरक रंग कहा जाता है। इनमे मानार्थ रंगों में : लाल एवं हरा, पीला एवं नीला ,आदि रंग शामिल हैं। इसके विपरीत क्रोमा (चमक या तीव्रता) को कम करने के लिए अक्सर एक मानार्थ रंग का उपयोग किया जाता है। जब दो मानार्थ रंगों को बराबर हिस्सो में मिलाया जाता हैं तो, हालांकि सैद्धांतिक रूप से उन्हें काले रंग का उत्पादन करना चाहिए, वे तटस्थ एक ग्रेश डार्क ब्राउन रंग का निर्माण करते हैं



चित्र 1.4.1 (vi): **मानार्थ रंग** (copicmarkertutorials.com)

	वॉर्म कलर/रंग	कूल कलर/रंग
रंगत	लाल पीला नारंगी लाल बैंगनी	नीला नीला हरा नीला –बैंगनी
प्रकृति	चटकीला, बोल्ड	शांतिदायक, सुखदायक
अक्सर दर्शाते हैं	सूरज,आग, तपिश, चेतावनी	जल/जलाशय, ठंडा वातावरण, ताजगी



चित्र 1.4.1 (vii): **तेज / गर्म और शांत रंग** (webflow.com)

इकाई 1.5 रंग मानक

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1-स्पष्ट करें कि रंग मानक क्या हैं और वे क्यों उपयोगी हैं



छवि 1.5 आरएएल शेड कार्ड

RAL का उपयोग पेंट और कोटिंग्स के लिए मानक रंगों को परिभाषित करने वाली जानकारी के लिए किया जाता है। यह आज उपयोग किया जाने वाला सबसे लोकप्रिय केंद्रीय यूरोपीय रंग मानक है। रंगों का उपयोग वास्तुकला, उद्योग और सड़क सुरक्षा में किया जाता है। मानव की आँखें लगभग दस मिलियन रंग रंगों को भेदती है। हम यह कैसे बता सकते हैं कि RAL रंग चार्ट के उपयोग के साथ हमें किस रंग से मतलब है?

1927 से, RAL ने रंगों के लिए एक समान भाषा बनाई है। इसने कई रंगों को मानकीकृत, क्रमांकित और नामित किया है। ये मानक आसानी से समझ में आते हैं और दुनिया भर लागू होते हैं। RAL रंग चार्ट से कुछ उदाहरण रंग नीचे उल्लिखित हैं। पहला अंक रंग की छाया से संबंधित है:

1xxx येलो आरएएल 1000	ग्रीन बैज – आरएल 1034 पेस्टल येलो (27)
2xxx ऑरेंज आरएएल 2000	येलो ऑरेंज आरएएल 2012 सैल्मन ऑरेंज (12)
3xxx रेड आरएएल 3000	फ्लेम रेड आरएएल 3031 ओरिएंट रेड
4xxx वायलेट आरएएल 4001	रेड लाइलैक आरएएल 4010 टेलीमजेन्टा(10)
5xxx ब्लू आरएएल 5000	वायलेट ब्लू – आरएएल 5024 पेस्टल ब्लू (23)
6xxx ग्रीन आरएएल 6000	पैटिना ग्रीन आरएएल 6034 पेस्टल टरकॉइस
7xxx ग्रे आरएएल 7000	स्क्वीररेल ग्रे –आरएएल 7047 टेलीग्रे 4 (37)
8xxx ब्राउन आरएएल 8000	ग्रीन ब्राउन – आरएएल 8028 टेरा ब्राउन (19)
9xxx वाइट/ ब्लैक आरएएल 9001	क्रीम – आरएएल 9018 पेपिरस वाइट (12)

इकाई 1.6 पूर्णता के प्रकार

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1- पूर्णता समझाइए

2- आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के पूर्णता की सूची बनाएं

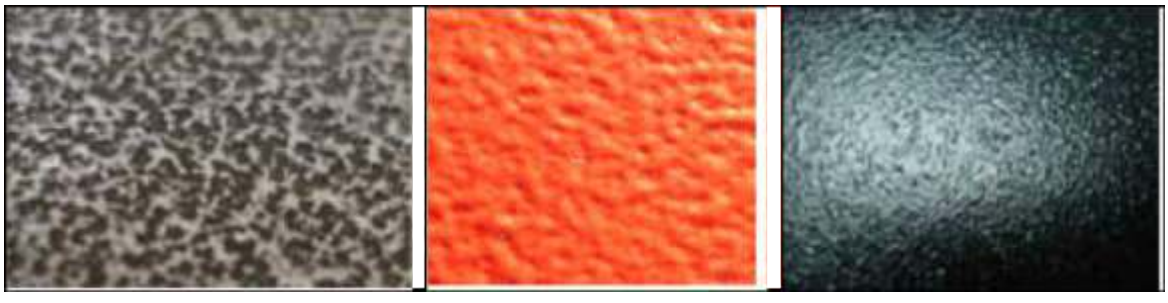
रंग के अलावा, दो अन्य पहलुओं के बारे में बताया गया है एक में फिनिश की झलक दिखाई देगी, जो कि 'ग्लॉस' और 'टाइप ऑफ फिनिश' होगी। ग्लॉस पेंट फिल्म में चमक को संदर्भित करता है। एक उमदा चमकिली सतह दर्पण की तरह दिखाई देती है जबकि एक मैट फिनिश सुस्त या सरल होती है। चमक स्तर को प्रकाश के प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है जो एक दर्पण जैसे फैशन में एक सतह से परिलक्षित होता है। चूँकि प्रतिबिंब की सीमा उस कोण पर भी निर्भर करती है जिस पर सतह को रखा गया है, चमक स्तर को मापा जाता है और एक विशिष्ट कोण पर मान के रूप में व्यक्त किया जाता है।

फनिश	ग्लॉस लेवल
डेड मैट	0-15%
मैट	15-30%
एग शेल मैट	30-45%
साटिन	45-60%
सेमी ग्लौसी	60-75%
ग्लौसी	75-90%
हाई ग्लॉस	90% +

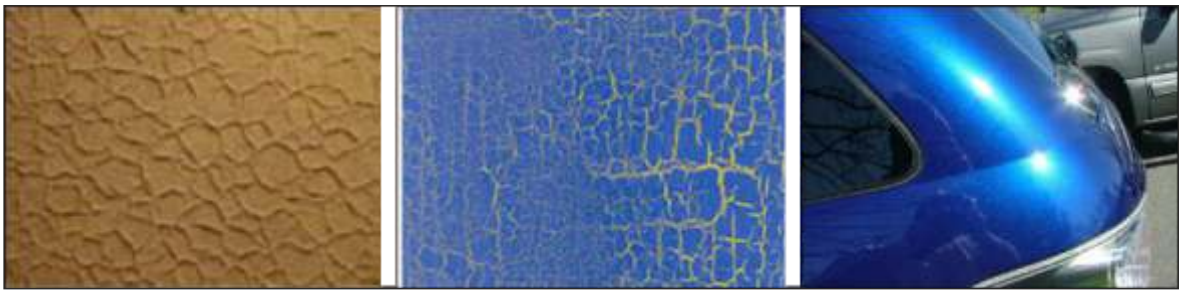
पूर्णता के प्रकार बनावट या फिनिश के दृश्य महसूस को संदर्भित करता है। सामान्य प्रकार के खत्म होने के उदाहरण नीचे दिए गए हैं।



चित्र 1.6 (i) ग्लॉस, सेमी–ग्लॉस और मैट फिनिश



चित्र 1.6 (ii) हैमर टोन फिनिश, संरचना फिनिश, और खुरदरी बनावट



चित्र **१.६** (iii): रिंकल, प्राचीन और धातु फिनिश

टिप्पणियाँ

इकाई 1.7 ग्लोस माप

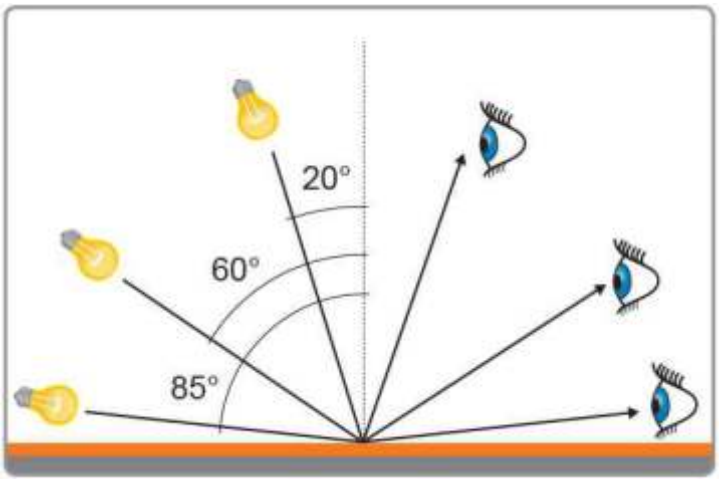
इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1- ग्लॉस और उसके माप की व्याख्या कर सकेंगे

2- ग्लॉस वैल्यू कैसे व्यक्त की जाती है ये बता सकेंगे

- ग्लॉस को अलग–अलग कोणों पर ग्लॉस मीटर द्वारा मापा जाता है
- ग्लोस रीडिंग उस कोण पर निर्भर करता है जिस पर इसे मापा जाता है। इसलिए, ग्लॉस को हमेशा एक कोण पर एक प्रतिशत (जैसे: **20%** पर **60%**) ऐसे व्यक्त किया जाता है
- कोटिंग उद्योग में **60 °** का कोण सबसे आम है। आमतौर पर यह मध्यम चमक के स्तर के लिए सुझाया जाता है।
- आमतौर पर उच्च चमक सतहों के अधिक विभेदित परिणाम को प्राप्त करने के लिए **20 °** के कोण का उपयोग किया जाता है। मोटर वाहन वर्ग "ए" के उमदा परिणामो के लिए तरल कोटिंग्स का उपयोग सुझाया जाता है।
- **85** डिग्री के कोण का उपयोग कम चमक सतहों के अधिक विभेदित परिणाम को प्राप्त करने के लिए किया जाता है, कोटिंग उद्योग में यह ज्यादा लोकप्रिय नहीं है।



चित्र 1.7: विभिन्न कोणों पर चमक को पढ़ना



चित्र 1.7.1: डिजिटल ग्लोसमीटर

इकाई 1.8 सामान्य औद्योगिक कोटिंग क्या हैं?

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1- बताएं कि एक सामान्य औद्योगिक (तरल) पेंटर क्या करता है

2- विभिन्न प्रकार के सामान्य औद्योगिक कोटिंग पर चर्चा करें

सामान्य औद्योगिक कोटिंग उपभोक्ता और घरेलू उत्पादों, परिवहन के इन्फ्रास्ट्रक्चर / ढांचे और अन्य औद्योगिक परिसंपत्तियों की एक विस्तृत श्रृंखला को सजाने और सुरक्षा के लिए उपयोग किए जाने वाले उत्पाद हैं। उपकरण, घरेलू सामान, कृषि और निर्माण उपकरण, बिजली की फिटिंग, स्विचगियर और ट्रांसमिशन उपकरण, रेलवे संपत्ति, धातु निर्माण और फर्नीचर, कारखाने के ढांचे और मशीनरी सामान्य औद्योगिक कोटिंग्स यह सब सामान्य औद्योगिक कोटिंग्स आइटम के उदाहरण हैं।

सामान्य औद्योगिक कोटिंग्स में औद्योगिक पेंट्स के बीच सबसे बड़ा समूह शामिल होता है और विभिन्न अंतिम उपयोगों और ग्राहकों के साथ विभिन्न उत्पादों पर लागू होता है। सामान्य औद्योगिक में उत्पाद रेंज व्यावहारिक रूप से हर पेंट रसायन शास्त्र को शामिल किया गया है और कम लागत वाले पारंपरिक एनामेल से लेकर महंगी **2T** सिस्टम तक इसका विस्तार है। उपयोग करने की तकनीक और सुविधाओं में छोटी नौकरी की दुकानों से लेकर ओई कारखानों में परिष्कृत पेंटिंग लाइनों तक की एक विस्तृत श्रृंखला शामिल है। इस प्रकार यह देखा जाएगा कि विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए कोटिंग्स की एक विस्तृत श्रृंखला को सामान्य औद्योगिक कोटिंग्स के तहत कवर किया गया। फोकस सब्सट्रेट के संरक्षण और उस संपत्ति के जीवन को विस्तारित करने पर है जो लेपित है और साथ ही उत्पाद की दृश्य अपील को बढ़ाता है।

देश में बढ़ते औद्योगिक उत्पादन के साथ, जीआई कोटिंग्स दोनों संस्करणों और परिष्कार के संदर्भ में बढ़ने के लिए कटीबध्य हैं। मध्यम वर्ग की आमदनी बढ़ने से मोबाइल फोन, कंप्यूटर और उपभोक्ता उपकरणों की बिक्री बढ़ रही है। फर्नीचर, बुनियादी ढांचे और उद्योगों की मांग में वृद्धि सामान्य तौर पर इस प्रकार जीआई बाजार में वृद्धि को बढ़ावा मिलेगा। इसके अलावा, "मेक इन इंडिया" कार्यक्रम हमारी सरकार विभिन्न प्रकार के उत्पादों के लिए नई विनिर्माण सुविधाओं का निर्माण करेगी जो कि अब तक की गई थीं देश में आयात किया गया। इस प्रकार, सामान्य औद्योगिक कोटिंग्स आने वाले वर्षों में उज्ज्वल संभावनाएं देखेंगे।









चित्र **1.8** (i): सामान्य औद्योगिक पेंट किये वस्तुओं के उदाहरण





चित्र **1.8** (ii): सामान्य औद्योगिक पेंट किये वस्तुओं के उदाहरण

टिप्पणियाँ

इकाई 1.9 एक सामान्य औद्योगिक (तरल) पेंटर की नौकरी की भूमिका

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1- अपनी नौकरी के विभिन्न पहलुओं को स्पष्ट रूप से बताएं

एक सामान्य औद्योगिक (तरल) पेंटर एक विशेष रूप से प्रशिक्षित चित्रकार है जो जीआई कोटिंग उत्पादों को लागू करने के लिए जरुरी गुण रखता है। यह एक कुशल काम है और इसके लिए विशेष प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। वास्तव में, सौंदर्यशास्त्र और अच्छे पेंट से सुरक्षा के बारें में ग्राहक द्वारा अनुभव किए गए मूल्य या लाभ को गंभीर रूप से समझौता किया जा सकता है। कई ग्राहक इसलिए मान्यताप्राप्त प्रमाणन द्वारा समर्थित योग्य प्रशिक्षण प्राप्त करने वाले चित्रकारों पर ही जोर देते हैं।

जीआई कोटिंग्स के उपयोग में प्रशिक्षित एक व्यक्ति विभिन्न प्रकार के उद्योगों में रोजगार पा सकता है जहां इस तरह के कोटिंग्स का उपयोग किया जाता है, जॉब कोटर्स जो ओई या औद्योगिक उत्पाद निर्माताओं के लिए उत्पादों को पेंट करते हैं, इन्फ्रास्ट्रक्चर के क्षेत्र में बड़े सार्वजनिक या निजी संगठनों के मेंटेनन्स विभाग, रेलवे आदि। । कुछ अनुभव वाले कुशल चित्रकार देश के बाहर के अवसरों को भी देख सकते हैं।

वर्तमान में भारत के लिए बिल्डिंग इन्फ्रास्ट्रक्चर एक प्रमुख प्राथमिकता है। राजमार्गों, मेट्रो परियोजनाओं, जल आपूर्ति, रेल नेटवर्क, बिजली उत्पादन और वितरण के विस्तार और हरित ऊर्जा में जरुरी निवेश किए जा रहे हैं। इस तरह के निवेश आगामी भविष्य में विस्तारित होते रहेंगे क्योंकि हमारा देश अभी भी विकास के शुरुआती चरण में है। इसलिए जीआई कोटिंग्स के अनुप्रयोग में योग्य व्यक्तियों की आवश्यकता आने वाले कई वर्षों तक बढ़ती रहने की उम्मीद है, जो प्रशिक्षित और अनुभवी चित्रकारों को उत्कृष्ट अवसर प्रदान करते हैं।

इस क्षेत्र में कुशल व्यक्ति, समय के साथ, अनुबंध पेन्टर संगठनों या बड़े उपयोगकर्ता कारखानों की पेंट की दुकानों में पर्यवेक्षी और प्रबंधकीय स्तर तक विकास के अवसरों की मनीषा कर सकते हैं। वे अन्य कारखानों के लिए पेंटिंग अनुबंध करने के लिए एक जॉब कोटिंग संगठन की स्थापना करके स्वयं उद्यमी बनने पर भी विचार कर सकते हैं।



चित्र **1.9:** सामान्य औद्योगिक पेंटर काम पर

टिप

तरल पेंटिंग औद्योगिक पेंट में तेजी से विकसित होने वाला उत्पाद समूह है।

टिप्पणियाँ

वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

2. कोटिंग के लिए तैयारी

इकाई 2.1 – विशिष्ट पेंट शॉप में कोटिंग प्रक्रिया

इकाई 2.2 – कोटिंग करने का जॉब, विशेष विवरण और उत्पादन योजना

इकाई 2.3 – आवश्यक कोटिंग का अध्ययन

इकाई 2.4 – सांचे की तैयारी

इकाई 2.5 – मास्किंग



वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Applicable NOS – PCS/N5105

सीखने के प्रमुख परिणाम



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1- विशिष्ट पेंट शॉप में कोटिंग प्रक्रिया की स्पष्ट करना

2- ट्रीटमेंट पूर्व प्रक्रिया और सहभागी चरणों की पहचान करना। ट्रीटमेंट पूर्व प्रक्रिया शुरू करने से पहले प्राप्त होने वाले पुर्जो की गुणवत्ता का आकलन करना

3- प्राइमर, प्राइमर सर्फेसर और टॉपकोट के लिए उचित तैयारी और पेंटिंग प्रक्रिया को अपनाना

4- सामान्य औद्योगिक (तरल) पेंटिग के लिए ड्राइंग और उत्पादन योजना और ग्राहक विशेष विवरण स्पष्ट करना

5- पुरजे के आकार और साइज के आधार पर आवश्यक जैगिंग के प्रकार को पहचानना

6- मास्किंग आवश्यकता को पहचानना और उचित मास्किंग करना।

इकाई 2.1 – विशिष्ट पेंट शॉप में कोटिंग प्रक्रिया

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1- विशिष्ट पेंट शॉप में समग्र प्रक्रिया को सूचीबद्ध करना
2- ट्रीटमेंट करने से पहले पुर्जे की गुणवत्ता का आकलन करना
3- ट्रीटमेंट पूर्व प्रक्रिया और सहभागी चरणों की पहचान करना
4- प्राइमर, प्राइमर सर्फेसर और टॉपकोट के लिए उचित तैयारी और पेंटिंग प्रक्रिया को अपनाना
5- पेंट मिक्सिंग / परिसंचरण प्रणाली और पेंट के लिए तैयारी प्रक्रिया की व्याख्या करना

इससे पहले कि हम आगे जाए एक विशिष्ट पेंट शॉप में समग्र प्रक्रिया का अवलोकन करना एक अच्छा होगा। पुरजा या जॉब जो कोटिंग के लिए लिया जाता है, पूर्ण होने और पेंट शॉप से बाहर जाने के लिए तैयार होने से पहले कोटिंग प्रक्रिया में विभिन्न चरणों से गुजरती है। आमतौर पर, पेंट शॉप में निम्न चरणों में से कुछ या सभी होंगे:

1- निरीक्षण
2- पूर्व–ट्रीटमेंट
3- प्राइमर / प्राइमर सर्फेसर का उपयोग
4- प्राइमर सर्फेसर चरण के बाद
5- टॉप कोट का उपयोग

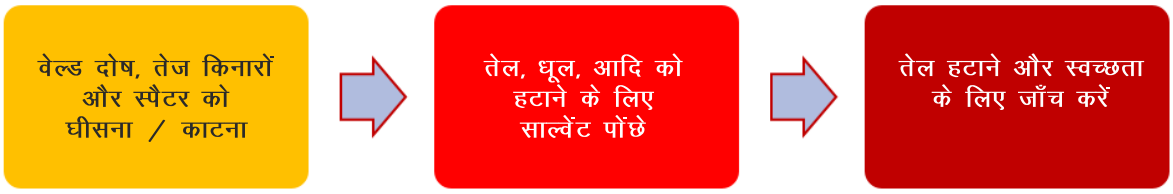
इन चरणों में से प्रत्येक नीचे स्पष्ट किया गया है:

निरीक्षण: कोटिंग प्रक्रिया और कोटिंग प्रणाली से संतोषजनक परिणाम प्राप्त करने के लिए, यह महत्वपूर्ण है कि पेंटिंग के लिए लाये गई वस्तू पेंटिंग करने से पहले अच्छी स्थिति में हों। यह निरीक्षण का प्राथमिक उद्देश्य है। इसके अलावा, पार्ट की जांच यह देखने के लिए भी की जाती है कि कोटिंग प्रक्रिया के दौरान कोई विशेष पहलू संबोधित करने के लिए हैं या नहीं। इस तरह, निरीक्षण चरण में यह जांचा जाता है कि क्या आने वाली वस्तू नीचे दिए गए चार्ट में सूचीबद्ध बुनियादी पेंट शॉप आवश्यकताओं को पूरा करते हैं:

बॉडी कॉम्पोनेन्ट	
शीट गुणवत्ता	• जंग और अन्य दोषों से मुक्त होना चाहिए। • अगर इनको पेंटिंग के लिए ले जाने से पहले इन्हें ठीक करने की जरूरत नहीं है।
टूलींग गुणवत्ता	• पार्ट्स के टूलींग की गुणवत्ता अच्छी होनी चाहिए • कोई भी सतह कोटिंग खराब गुणवत्ता वाले टूलींग के कारण पुर्जो में भद्देपन का ध्यान नहीं रख सकती है।
वेल्डिंग गुणवत्ता	• चिकनी, एक जैसा वेल्डिंग बेहतर फिनिश करने के लिए महत्त्वपूर्ण है। • यदि वह नहीं है तो एक उचित प्रक्रिया के माध्यम से इस तरह के वेल्डिंग को अच्छे फिनिश के लिए घिसने का सुझाव किया गया है।

जंग–रोधक तेल गुणवत्ता	किसी भी स्टील पर इस्तेमाल होने वाले जंग–रोधक तेल में निम्नलिखित गुण होने चाहिए: • कम मोटाई पर उपयोग करने पर भंडारण के दौरान अस्थायी सुरक्षा प्रदान करना • सब्सट्रेट के साथ प्रतिक्रिया नहीं करना • मानक डिग्रीझींग क्लीनर का उपयोग करके आसानी से हटाने योग्य होना • गैर–सुखाने वाला प्रकार होना
निकासी का प्रावधान	• घटकों, विशेष रूप से बड़े ट्यूबलर पुर्जो को आसान निकासी के लिए प्रावधान होना चाहिए। • इसके अतिरिक्त, प्री–ट्रीटमेंट रसायनों के उचित जल निकासी को प्राप्त करने के लिए सांचो को डिज़ाइन किया जाना चाहिए।

प्री–ट्रीटमेंट के लिए वस्तू लेने से पहले, वेल्ड दोषों, तेज किनारों, स्पैटर, अत्यधिक तेल, ग्रीस आदि के लिए इसे अच्छी तरह से निरीक्षण करना महत्वपूर्ण है। इन्हें हटाया जाना चाहिए क्योंकि वे कोटिंग की गुणवत्ता को प्रभावित करते है।



आकृति **2.1** (i): प्री–ट्रीटमेंट तैयारी

प्री–ट्रीटमेंट करने से पहले निरीक्षण करें

1- तेल, ग्रीस, उंगलियों के निशान, रासायनिक लवण और मिट्टी / धूल के अत्यधिक अवशेषों की सतह पर जाँच करें क्योंकि उनकी उपस्थिति खराब आसंजन और असमान कोटिंग का कारण बन सकती है

2- किसी न किसी वेल्ड, तेज उभार और किनारों को चिकना करे और घीस लें। एक चिकनी और साफ सतह एक समान और अच्छे कोटिंग के लिए एक आवश्यकता है

3- ब्लास्टिंग से पहले तेल / ग्रीस निकालना अनिवार्य है

सॉल्वेंट वाइप के लिए अनुशंसित सॉल्वेंट एमटीओ / एक्सलीन या अन्य धीमी गति से सुखाने वाले सॉल्वैंट हैं।

- कपास पर सॉल्वैंट डाले
- सतह को पोंछें
- सूखे कपड़े से साफ करें

ऐसा न करें

- तेजी से सूखने वाले सॉल्वैंट / थिनर का उपयोग करें
- कपड़े को सॉल्वैंट कंटेनर में डुबोएं क्योंकि यह सॉल्वैंट को अलग कर देगा

शीट गुणवत्ता



आकृति **2.1** (ii): डेंट और नाखून के साथ बिना पेंट की धातु शीट

वेल्डिंग गुणवत्ता



आकृति **२-१** (iii): वेल्ड किये पुर्जो में दोष

जंग–रोधक तेल गुणवत्ता



आकृति **2.1** (iv): जंग–रोधक तेल भंडारण के दौरान सुरक्षा प्रदान करना चाहिए

निकासी का प्रावधान



आकृति **2.1** (v): ट्यूबलर धातु पुर्जो में अस्थायी रूप से आसान जल निकासी का प्रावधान होना चाहिए

निरीक्षण के बाद, जॉब का स्वरुप और उत्पादन की मात्रा के आधार पर, पेंट शॉप में पार्ट को एक चरण से दूसरे तक ले जाने के लिए एक उपयुक्त व्यवस्था होगी। जहां कार्यक्षमता अधिक है, एक कन्वेयर पर जॉब एक स्टेशन से दूसरे स्टेशन पर जाएगी।
प्री–ट्रीटमेंट से लेकर टॉपकोट उपयोग तक के विभिन्न चरणों का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है।

प्री–ट्रीटमेंट: यह एक बहुत ही महत्वपूर्ण चरण है जहां जॉब को कोटिंग किया जाना है उसे या तो यांत्रिकी पद्धति (वायर ब्रश सफाई, शॉट ब्लास्टिंग या ग्रिट ब्लास्टिंग) या रासायनिक रूप से साफ किया जाता है। यह सतह को कोटिंग परतों को प्राप्त करने के लिए तैयार करता है। प्री–ट्रीटमेंट की गुणवत्ता का कोटिंग की गुणवत्ता और उसके आयु पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। अच्छी प्री–ट्रीटमेंट सुनिश्चित करने के लिए कुछ महत्वपूर्ण प्रारंभिक कदम नीचे सूचीबद्ध हैं। इन्हें मॉड्यूल **3** में विस्तार से स्पष्ट किया जाएगा।

धातु प्री–ट्रीटमेंट चरण	
प्रक्रिया नियंत्रण	जंग और अन्य दोषों से मुक्त होना चाहिए। अगर इनको पेंटिंग के लिए ले जाने से पहले इन्हें ठीक करने की जरूरत नहीं है।
धुलाई क्षमता	पार्ट्स के टूलींग की गुणवत्ता अच्छी होनी चाहिए कोई भी सतह कोटिंग खराब गुणवत्ता वाले टूलींग के कारण पुर्जो में भद्देपन का ध्यान नहीं रख सकती है।
परिसंचरण / गरम करना / तेल हटाना / गन्दगी हटाना	परिसंचरण के माध्यम से स्नान रचना और तापमान की एकरूपता प्राप्त करने के लिए सहायक प्रणाली कोटिंग की निरंतर गुणवत्ता सुनिश्चित होगी। फॉस्फेटिंग में तेल निकालने और गन्दगी हटाने में तेल हटाने से स्नान जीवन और बेहतर कोटिंग की गुणवत्ता सुनिश्चित होगी। नैनो कोटिंग्स कीचड़ उत्पन्न नहीं करती हैं।
पानी की गुणवत्ता	धोने की तैयारी और रिंसिंग के लिए अनुशंसित पानी की गुणवत्ता का उपयोग किया जाना चाहिए

प्री–ट्रीटमेंट के बाद का चरण	न्यूनतम धारण समयः पुर्जो को प्री–ट्रीटमेंट के तुरंत बाद पेंट किया जाना चाहिए। लंबे समय तक भंडारण की सलाह नहीं दी जाती है।
न्यूनतम हैंडलिंग/संचालन	मैनुअल हैंडलिंग और परिणामस्वरूप सतह संदूषण से बचने के लिए घटकों को एक कन्वेयर पर अधिमानतः ले जाया जाना चाहिए। यदि मैनुअल हैंडलिंग आवश्यक है, तो पुर्जो को धारण करते समय पसीने / शरीर के तेल के हस्तांतरण से बचने के लिए कॉटन दस्ताने का उपयोग करने की सिफारिश की जाती है।

प्राइमर / प्राइमर सरफेसरः प्राइमर और प्राइमर सर्फेसर वे परतें हैं जो बुनियादी संक्षारण सुरक्षा प्रदान करती हैं और टॉपकोट के आसंजन में मदद करती हैं। अच्छे प्राइमर अनुप्रयोगों के लिए महत्वपूर्ण स्थितियाँ पर्याप्त फिल्म मोटाई, धूल रहित वातावरण और सही क्यूरिंग हैं। इन्हें सरफेसर के बाद की गतिविधियों के साथ नीचे स्पष्ट किया गया है।



आकृति 2.1 (vi): दोष जो प्री–ट्रीटमेंट से पहले जांचे जाने चाहिए : वेल्डिग के छींटे और तेज किनारे।



आकृति 2.1 (vii): प्री–ट्रीटमेंट के लिए गोलाकार नुकीली वस्तू तैयार है



आकृति 2.1 (viii): ब्लास्टिंग ऑपरेशन के बाद वैक्यूम क्लीनिंग



आकृति **2.1** (ix): ब्लास्टिंग से पहले सॉल्वेंट पोंछना

प्राइमर / प्राइमर सरफेसर चरण	
प्राइमर / प्राइमर सरफेसर चरण	प्रति शिफ्ट उत्पादन योजना को समझें, आवश्यक पेंट और थिनर की उपलब्धता की जांच करें।
सूखी फिल्म की मोटाई	किसी भी कोटिंग वांछित परिणाम देगा अगर निर्दिष्ट सूखी फिल्म मोटाई पर लागू किया जाता है। सबसे अच्छा पेंट फिल्म प्राप्त करने के लिए, सतह खुरदरापन के आधार पर, सूखी फिल्म मोटाई नियंत्रण भी महत्वपूर्ण है।
धूल मुक्त स्थिति	पेंटिंग प्रक्रिया के सभी चरणों में धूल से मुक्त स्थिति बेहतर फिल्म उपस्थिति सुनिश्चित करेगी। अंदरूनी कोट के मामले में, धूल से मुक्त स्थिति फिल्म में बिट्स से बचकर कम से कम सैंडिंग सुनिश्चित करेगी।
फ़्लैश बंद का समय / पकाने की स्थिति	पुर्जो को गर्म क्षेत्र में ले जाने से पहले फ्लैश बंद का समय यह सॉल्वैंट निकालने को सुनिश्चित करेगा। यदि उचित फ्लैश ऑफ को बनाए नहीं रखा गया है तो पेंट फिल्म पर छाला आयेगा।
सरफेसर के बाद का चरण	
गीली सॅंडिंग	गैर–सॅंडिंग प्राइमर / प्राइमर सरफेसर धूल को कम करने के लिए सराहे जाते हैं। गीले सैंडिंग फिल्म के बेहतर दिखने के लिए उत्तम है। गीली सैंडिंग से चिकनी सतह मिलती है, सैंडिंग के निशान से बचा जाता है, और धूल को भी कम करता है।
एमरी कागज की गुणवत्ता / पानी की गुणवत्ता	सैंडिंग के निशान से बचने के लिए, निर्दिष्ट ग्रेड के मानक गुणवत्ता वाले एमरी पेपर का उपयोग करें। दूषित पानी के परिणामस्वरूप नमक का संचय और उसका पेंट फिल्मों के बीच फंसना होगा, जों सिस्टम प्रदर्शन प्रभावित होगा।
सुखाने	पानी के हस्तक्षेप के कारण फिनिश पेंटिंग के दौरान दोषों से बचने के लिए गीला सैंडिंग के बाद अच्छी तरह से पुर्जे को सुखाए।

टॉप कोट: टॉप कोट वह परत है जो पेंट किये वस्तू को मौसम के प्रभाव से सुरक्षा प्रदान करता है। यह एक सजावटी फिनिश देने की भूमिका भी निभाता है। जॉब आमतौर पर टॉप कोट होने से पहले एक तैयारी चरण से गुजरता है

टॉप कोट की तैयारी	
फाइन स्पॉट सँडिंग	यह विशेष रूप से बड़े घटकों/पुर्जो के लिए आवश्यक है। यह समतल एमरी पेपर और अन्य उपकरणों के साथ सूखी सैंडिंग द्वारा किया जा सकता है लेकिन गीले सैंडिंग चरण में दक्षता में सुधार करके न्यूनतम तक सीमित होना चाहिए।
टॅक रेगिंग	इस ऑपरेशन में निम्नलिखित पहलू पर विचार किया जाना चाहिए: कपड़े और वार्निश दोनों में टॅक रेग की गुणवत्ता। टॅक रेगिंग ऑपरेशन – स्ट्रोक मृदु और सीधे होने चाहिए और पुर्जो की किनारे की ओर निर्देशित होने चाहिए।
वायु प्रवाह	पेंटिंग खत्म करने से पहले, धूल मुक्त सतह सुनिश्चित करने के लिए घटकों/ पुर्जो को हवा के झोंके से साफ किया जाना चाहिए।

टॉप कोट चरण	
धूल मुक्त स्थिति	पूर्ण धूल रहित परिस्थितियों को चरणों में सुनिश्चित किया जाना चाहिए जैसे: • तैयारी क्षेत्र • स्प्रे करने का कमरा • फ़्लैश ऑफ क्षेत्र • ओवन
तापमान / आर्द्रता नियंत्रण	सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन के लिए, स्प्रे बूथ / फ्लैश ऑफ क्षेत्र के अंदर तापमान / आर्द्रता नियंत्रण सुनिश्चित किया जाना चाहिए।
पेंटिंग का अनुक्रमपेंटर का हुनर	बेहतर क्षमता, इष्टतम गीले किनारे का समय, निचले भाग में ओवर स्प्रे, उचित विलय और इष्टतम इंटरकोट अंतराल के लिए पेंटिंग का अनुक्रम, विशेषतः बड़े क्षेत्र को पेंटिंग करते समय, डिजाइन किया जाना चाहिए।
PAINTERS SKILL	सर्वश्रेष्ठ परिणाम प्राप्त करने के लिए पेंटर का हुनर बहुत महत्वपूर्ण है। यह उचित प्रशिक्षण द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।

स्प्रे उपकरण के प्रकार: पेंट लगाने के लिए अनेक विविधता में स्प्रे उपकरण उपलब्ध है। प्रयोज्य उपकरण का चयन उपयोग किए गए उत्पाद, पेंट किए जाने वाले घटक, फिनिशिंग की अपेक्षा और उत्पादन दर को ध्यान में रखते हुए किया जाता है।

प्रयोज्य मापदंड: जैसा कि पहले ही उल्लेख किया गया है कि निम्नलिखित प्रयोज्य मापदंडों को निर्दिष्ट सीमाओं के भीतर नियंत्रित किया जाना चाहिए।

- प्रयोज्य की चिपचिपाहट
- सूखी फिल्म की मोटाई
- फ्लैश ऑफ का समय
- बेकिंग की स्थिति
- स्प्रे बूथ में तापमान, आर्द्रता
- पेंट का दबाव
- पेंट तापमान
- बूथ में वायु का वेग
- हवा का दबाव
- पेंट का प्रकार
- पेंटर का हुनर

थिनर की गुणवत्ता: किसी भी थिनर में विलायक संरचना प्रवाह गुणों और इसलिए फिल्म की उपस्थिति का निर्धारण करेगी।

बेकिंग की स्थिति: निम्नलिखित पहलुओं पर नियंत्रण की आवश्यकता है:

- हवा की गुणवत्ता
- तापमान वितरण

पेंट किचन: पेंट किचन वह जगह है जहां आपूर्तिकर्ता से प्राप्त पेंट्स को थिनर / सॉल्वैंट डालकर उपयोग के लिए तैयार किया जाता है और विभिन्न कार्यस्थलों पर भेजा जाता है। निम्नलिखित क्षेत्रों को पेंट किचन में ध्यान देने की आवश्यकता है।

- छानने का काम
- चिपचिपापन नियंत्रण
- तापमान नियंत्रण
- परिसंचरण

पेंट शॉप को "गुणवत्ता" के लिए डिज़ाइन किया जाना चाहिए। पेंट प्रयोज्य के लिए उपयोग की जाने वाली संपीड़ित हवा को पानी, तेल और अन्य संदूषण से मुक्त होना चाहिए।

एक अच्छे फिनिश के लिए अन्य पहलुओं पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है:

- स्वच्छता
- अनुशासन
- प्रशिक्षण – प्रशिक्षण तकनीकों में से एक टूल बॉक्स टॉक (टीबीटी) है। यह एक दूसरे के अनुभव और संचालन, समस्याओं और समाधानों के बारे में जानकारी साझा करने के लिए एक मंच प्रदान करता है।



आकृति **2.1** (x): मिश्रण कक्ष

पेंट परिसंचरण प्रणाली:

उपयुक्त फिल्टर प्रकारों और आकारों का उपयोग करें।

पेंट का प्रकार	फिल्टर का आकार
प्राइमर	50µ / 75µ
ठोस मोनो कोट	25µ
मैटेलिक बेस–कोट	75µ / 100µ
पर्ल माइका बेस–कोट	150µ
क्लियर	10µ / 25µ

सुनिश्चित करें कि पंप स्ट्रोक परिसंचरण में आवश्यक न्यूनतम प्रवाह गति (पेंट का वेग) के लिए निर्धारित किया गया है।

पेंट का प्रकार	परिसंचरण लाइन में पेंट का वेग
प्राइमर	35 – 40 metres / minute
ठोस मोनो कोट	35 – 40 metres / minute
मैटेलिक बेस–कोट	25 – 30 metres / minute
पर्ल माइका बेस–कोट	25 – 30 metres / minute
क्लियर	25 – 30 metres / minute

टिप्पणियाँ

इकाई 2.2 - कोट किये जाने वाला जॉब, विशेष विवरण और उत्पादन योजना

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1- सामान्य औद्योगिक (तरल) कोटिंग के लिए ड्राइंग और उत्पादन योजना की स्पष्ट करना

2- सामान्य औद्योगिक (तरल) कोटिंग के लिए ग्राहक विनिर्देश का वर्णन करना

हमने इससे पूर्व ही देखा है कि विभिन्न प्रकार के उत्पादों और सतहों पर विभिन्न प्रकार की प्रयोज्य तकनीकों का उपयोग करके औद्योगिक कोटिंग लागू की जाती हैं। एक सामान्य औद्योगिक पेंटर के रूप में, आप इस तरह के किसी भी कारखाने में पेंटर हो सकते हैं। आप कई निर्माताओं के उत्पादों के लिए पेंटिंग का काम करने वाले जॉब कोटिंग प्लांट में भी कार्यरत हो सकते हैं।

अपनी विशिष्ट स्थिति के बावजूद, आपको पेंटिंग के लिए एक नया जॉब लेने से पहले कुछ प्रारंभिक गतिविधियों को करने की आवश्यकता होगी। एक स्थिति से दूसरी स्थिति अलग हो सकती है, लेकिन इस मॉड्यूल में वर्णित चरण अधिकांश मामलों में लागू होंगे।

किसी भी सेवा की तरह, पहला कदम ग्राहक की आवश्यकताओं की अच्छी समझना है। इसके लिए, जॉब के लिए ग्राहक की ड्राइंग और कोटिंग संचालन के लिए मानकों का अध्ययन करना आवश्यक है। वस्तु या घटक को कोटिंग करने का स्वरुप, इसकी रचना, प्रोफ़ाइल, सेवा आवश्यकताओं और अन्य विशेषताओं और कोटिंग के संदर्भ में ग्राहक को क्या आवश्यकता है, इसे बहुत स्पष्ट रूप से समझा जाना चाहिए। उपयोग किए जाने वाले थिनर के प्रकार के लिए पेंट निर्माता की सिफारिशों, प्रयोज्य चिपचिपाहट और प्रयोज्य मापदंडों को भी समझा जाना चाहिए।

ग्राहक की आवश्यकताएं आमतौर पर विशिष्टताओं में निहित होती हैं। विनिर्देशों में निम्न अंतर्भूत किया जाएगा:

1- दृश्य आवश्यकताओं, जैसे रंग, चमक, फिनिश और दिखावट।

2- यांत्रिक शक्ति संबंधित आवश्यकताओं जैसे सूखी फिल्म मोटाई (डीएफटी), प्रभाव प्रतिरोध, कठोरता, झुकने या लचीलेपन।

3- प्रदर्शन आवश्यकताओं जैसे नमक स्प्रे प्रतिरोध, नमी प्रतिरोध, स्थायित्व, एसिड / क्षार / रसायनों के प्रतिरोध, आदि।

गुणवत्ता विनिर्देशों में परीक्षण की एक विधि भी शामिल है जहां कई परीक्षण या माप उपकरण हैं। ग्राहक का ड्राइंग, विनिर्देशों और उत्पादन योजना का अध्ययन करने का उद्देश्य है:

1- स्पष्ट रूप से समझना कि क्या करने की आवश्यकता है

2- पूर्णता और स्थिरता के लिए ग्राहक के विनिर्देशों की समीक्षा करना

3- प्रयोज्य के लिए गुणवत्ता मानकों का निर्धारण करना

4- आवश्यक जिगिंग के स्वरुप का निर्धारण करना

5- विनिर्देशों के बारे में ग्राहक / पर्यवेक्षक से स्पष्ट और पुष्टि करना

6- एक शिफ्ट में पूरी होने वाली जॉब की संख्या निर्धारित करना

एक शिफ्ट में जितने जॉब निकाली जा सकते हैं, वह न केवल सुविधा की क्षमता पर निर्भर करती है, बल्कि जॉब के स्वरुप पर भी निर्भर करते है। उदाहरण के लिए, व्यापक सफाई और प्री–ट्रीटमेंट की आवश्यकता वाले पार्ट उत्पादन की दर को धीमा कर देंगे। इसी तरह, भारी घटक जो ओवन में गर्म होने में लंबे समय लेते हैं, जटिल पार्ट जो एक कन्वेयर और असेंबलियों पर लोडिंग घनत्व को कम करते हैं, जिन्हें कोटिंग से पहले विघटित करने की आवश्यकता होती है और बाद में पुनः प्राप्त किया जाता है – ये सभी उत्पादन को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करेंगे।

इकाई 2.3 - आवश्यक कोटिंग का अध्ययन

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1- प्री–ट्रीटमेंट प्रक्रिया, रंग और उत्पादन मात्रा के संबंध में उत्पादन योजना को परिभाषित करें

2- प्रयोज्य करने के लिए पेंट की तैयारी के लिए अनुशंसित प्रक्रिया को लागू करें

यहां तक कि नियमित रूप से चलने वाले उत्पादन के साथ एक लाइन में, प्रत्येक दिन और शिफ्ट की शुरुआत में कुछ प्रारंभिक गतिविधियों से जाना महत्वपूर्ण है। इस संबंध में महत्वपूर्ण चरण नीचे सूचीबद्ध हैं। बाद के अनुभागों में आपको अधिक विस्तृत निर्देश और युक्तियां प्राप्त होगी।

- शिफ्ट की शुरुआत में उत्पादन, पेंटिंग और रंग योजना की जांच करें। उत्पादन योजना को पूरा करने के लिए सभी आवश्यक पेंट, थिनर और अन्य उपभोग्य वस्तुएं सुनिश्चित करें।
- सुनिश्चित करें कि रासायनिक प्रदायक की सिफारिश के अनुसार रासायनिक प्री–ट्रीटमेंट धुलाई मापदंडों को बनाए रखा जाए। यांत्रिक प्री–ट्रीटमेंट के मामले में, योग्य उपकरण सुनिश्चित करें और इसके उपयोग के लिए स्थिति बनाए रखी जाती है।
- उपयोग किए जाने वाले पेंट के लिए तकनीकी डेटा शीट का अध्ययन करें और पेंट आपूर्तिकर्ता द्वारा इंगित अनुशंसित थिनर और प्रयोज्य चिपचिपाहट को समझें।
- पेंटिंग के अनुक्रम को समझने के लिए पेंटिंग के लिए एसओपी, लागू करने के लिए आवश्यक सूखी फिल्म मोटाई (डीएफटी), पेंट वितरण, वायु दबाव, पेंट के कोट की संख्या, आदि की जांच करें।
- उपयोग किए जाने वाले अनुशंसित व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) की जांच करें। अच्छी उपयोगी स्थिति में उनकी उपलब्धता सुनिश्चित करें।
- पेंट की नली, हवा की नली और स्प्रे गन की स्थिति की जांच करें। सुनिश्चित करें कि नली और गन में कोई रिसाव नहीं है। अनुशंसित फिल्टर का उपयोग परिसंचरण लाइन और गन में किया जाना चाहिए।
- इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे के मामले में, इसके सुरक्षित उपयोग के लिए अनुशंसित प्रक्रिया का पालन करें।
- दो–पैक प्रणाली के मामले में, अनुशंसित अनुपात में आधार और हार्डनर का मिश्रण सुनिश्चित करें। यदि मल्टी–कंपोनेंट मिक्सिंग मशीन का उपयोग किया जाता है, तो सुनिश्चित करें कि बेस और हार्डनर का मिश्रण अनुपात पूरे आवेदन में अनुशंसित हो।
- अनुशंसित अनुप्रयोग चिपचिपाहट के लिए पेंट को समायोजित करने के लिए अनुशंसित थिनर का उपयोग करें। पेंट आपूर्तिकर्ता के चिपचिपापन–तापमान चार्ट के अनुसार अनुप्रयोग चिपचिपाहट बनाए रखें।

टिप्पणियाँ

इकाई 2.4 - जिगिंग के लिए तैयारी

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1- घटकों या पुर्जो के लिए योग्य जिग प्रकार के चयन के लिए मापदंडों की पहचान करें

घटक को लटकाने के लिए सही जिग का चयन करना बहुत महत्वपूर्ण है। यह सुनिश्चित करेगा कि पूरी सतह समान रूप से पेंट फिल्म की सही मोटाई के साथ लेपित है और कोई निशान या खुले क्षेत्र तो नहीं छूटे हैं। फैब्रिकेटेड सेक्शन या घटकों/पुर्जो के हिस्सों को कोटिंग में दक्षता और हैंडलिंग में आसानी के लिए छांटकर अलग किया और रखा जाता है। इलेक्ट्रोस्टैटिक अनुप्रयोग के मामले में, सुनिश्चित करें कि जिग और घटक को ठीक से अर्थिंग किया हैं। यह कोटिंग की सही मोटाई को लागू करने और पेंट अपव्यय को कम करने में मदद करेगा।







आकृति **2.4** (i): संकलित लाइन के उदाहरण



आकृति 2.4 (ii): खाली जिग भंडारण



आकृति 2.4 (iii): जिग रैक

टिप्पणियाँ

इकाई 2.5 - मास्किंग (आच्छदन)

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1- मास्किंग के लिए सही प्रक्रिया अपनाना

मास्किंग तब किया जाता है जब किसी भाग की सतह के केवल एक विशिष्ट क्षेत्र पर प्रक्रिया किया जाना चाहिए। सतहों के कुछ भागों को पूर्व–उपचारित या लेपित नहीं किया जाना है। जो घटक ड्राइंग और पेंटिंग योजना में इंगित किए गए हैं, उन क्षेत्रों के मास्किंग किया जाता है। प्री–ट्रीटमेंट करने से पहले जिन घटक/पुर्जे में प्रवेश करने वाले पानी / रासायनिक द्रावक को रोकने के लिए ट्यूबलर घटकों पर मास्किंग किया जाता है। मास्किंग यह मामला आम तौर पर धातु / रबर / प्लास्टिक प्लग का उपयोग करके किया जाता है।

टेप के साथ मास्किंग आमतौर पर पेंटिंग प्रक्रिया से पहले किया जाता है।



आकृति 2.5 (i): प्लग के साथ मास्किंग



आकृति 2.5 (ii): टेप के साथ मास्किंग

टिप

- तैयारी और कोटिंग की प्रक्रिया के दौरान कई पहलुओं पर ध्यान रखने की आवश्यकता है। एसओपी यह सुनिश्चित करने का एक उपयोगी तरीका है कि गुणवत्ता बनाए रखी जाए।
- कोटिंग होने के लिए सतह की दृश्य परीक्षा बहुत महत्वपूर्ण है।

टिप्पणियाँ

वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

3- कोटिंग किए जाने वाले भागों पर पूर्व–उपचार करना

इकाई 3.1 – प्री–ट्रीटमेंट / पूर्व–उपचार प्रक्रिया
इकाई 3.2 – गुणवत्ता मानकों पर कंपनी की नीति और कार्य निर्देशों का पालन करना



वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Applicable NOS – PCS/N5106

सीखने के प्रमुख परिणाम 

इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1- सामान्य औद्योगिक (तरल) कोटिंग के लिए पूर्व–उपचार प्रक्रिया का वर्णन करना

इकाई 3.1 – प्री–ट्रीटमेंट / पूर्व–उपचार प्रक्रिया

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1- सामान्य औद्योगिक (तरल) कोटिंग से पहले पूर्व–उपचार प्रक्रिया के महत्व को समझाना

2- पूर्व–उपचार प्रक्रिया का वर्णन करना

एक वस्तू को कोटिंग करने के लिए सबसे महत्वपूर्ण चरणों में से एक पूर्व–उपचार प्रक्रिया है। पूर्व–उपचार यह पेंट प्रणाली की नींव है। यह सतह को तैयार करता है और कोटिंग के जुड़ाव को अधःस्तर तक बढ़ाता है जिससे जंग के प्रतिरोध में सुधार होता है। रासायनिक पूर्व–उपचार प्रक्रिया में, कोल्ड रोल शीट से बने घटकों को सीधे लाइन पर रखा जा सकता है। प्रीट्रीटमेंट लाइन पर लोड होने से पहले, गर्म रोल शीट घटकों को मिल परत को हटाने के लिए ब्लास्टिंग / एसिड में ऑफ़लाइन डुबाने के माध्यम से हटाना होगा।

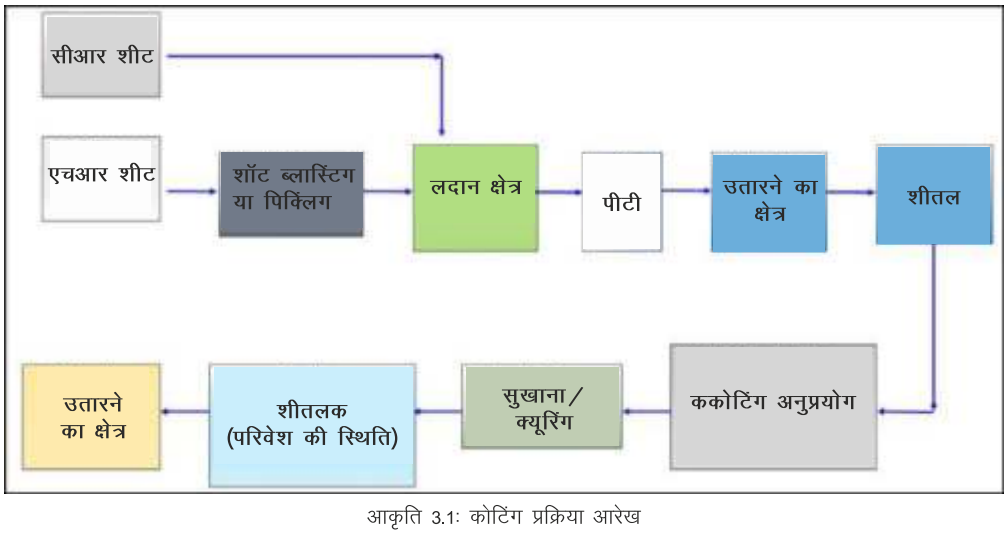
पूर्व–उपचार करने का उद्देश्य वस्तू को साफ करना, तेल, ग्रीस और अन्य सतह के प्रदूषण को दूर करना और पेंटिंग के लिए उपयुक्त सतह प्रदान करना है।

पूर्व–उपचार दो प्रकार का हो सकता है:

1- रासायनिक पूर्व–उपचार, जिसमें फॉस्फेट कोटिंग धातु पर जमा किया जाता है ताकि जंग संरक्षण को बढ़ाया जा सके और बाद में कोटिंग के जुड़ाव में सुधार किया जा सके। रासायनिक प्रीट्रीटमेंट में घटक की सफाई और उपचार के लिए विभिन्न रसायनों वाले कई स्नान के माध्यम से जॉब से जाना शामिल है। धातु की सतह फॉस्फेट परत में बदल जाती है और इसलिए इस प्रकार की कोटिंग को "रूपांतरण" कोटिंग भी कहा जाता है।

2- यांत्रिक प्रीट्रीटमेंट, जिसमें सतह को यांत्रिक साधनों जैसे कि एमरी पेपर, वायर ब्रश, ग्रिट / शॉट ब्लास्टिंग आदि का उपयोग करके कोटिंग के लिए तैयार किया जाता है। यांत्रिक प्रक्रिया में, सतह पर मौजूद तेल / ग्रीस और अन्य संदूषक पहले एक साल्वेंट पोंछे द्वारा हटा दिए जाते हैं। यांत्रिक साधनों द्वारा जंग / मिल परत को हटा दिया जाता है और पेंट फिल्म के बेहतर जुड़ाव के लिए सतह को मोटा कर दिया जाता है।

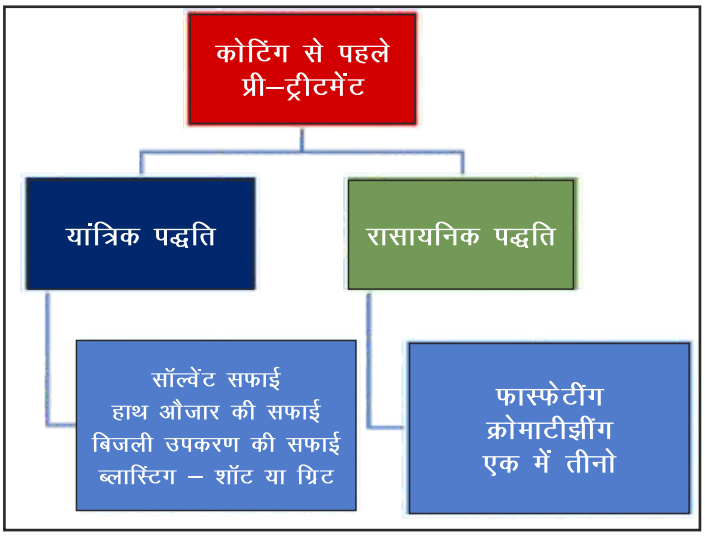
कोटिंग को पेंट शॉप में तैयार सतह पर लगाया जाता है। कोटिंग सूखने / ठीक होने से पहले मास्किंग को हटा दिया जाता है। इसके बाद, उस वस्तू को उतारा जाता है, निरीक्षण किया जाता है और भेजने के लिए तैयार किया जाता है। पूरी प्रक्रिया को इस प्रकार दर्शाया जा सकता है:



आकृति 3.1: कोटिंग प्रक्रिया आरेख

3.1.1 प्री–ट्रीटमेंट पद्धतियाँ

जैसा कि हम पहले ही देख चुके हैं, नीचे दिए गए उदाहरण के अनुसार **2** प्रकार की प्री–ट्रीटमेंट पद्धतियाँ हैं:



आकृति **3.1.1** (i): प्री–ट्रीटमेंट पद्धतियाँ

एक प्री–ट्रीटमेंट विधि का चयन वस्तुओं के प्रकार और आकार, और प्रदर्शन विशेष रूप से संक्षारण प्रतिरोध आवश्यकता पर निर्भर करेगा।

- एचआर (गर्म रोल) स्टील्स और कास्टिंग के लिए यांत्रिक प्री–ट्रीटमेंट को प्रधानता दी जाती है।
- सीआर शीट और एचआर पिकल सामग्री के लिए रासायनिक प्री–ट्रीटमेंट को प्रधानता दी जाता है।

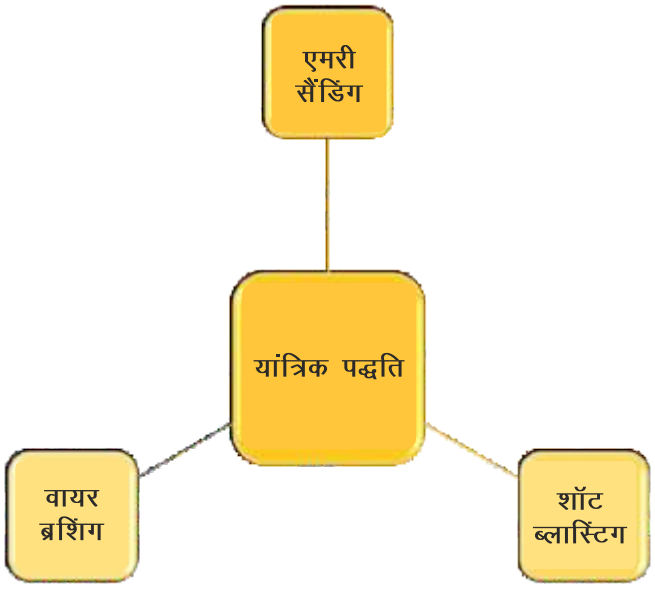
प्रत्येक टैंक में विभिन्न रसायनों के साथ कई टैंकों का उपयोग करके रासायनिक प्री–ट्रीटमेंट, जैसे ग्रीस निकालने के लिए क्षारीय रासायन, जस्त, लोहा, मैंगनीज आदि जैसे बहु–धातुओं के लिए फॉस्फेटिंग चरण में फॉस्फोरिक एसिड–आधारित किया जाता है। यह प्रक्रिया अच्छे आसंजन और संक्षारण प्रतिरोध के साथ सर्वोत्तम रासायनिक रूपांतरण कोटिंग प्रदान करती है। प्रक्रिया या तो रासायनिक बाथ में घटकों को डुबो कर या घटकों पर रासायनिक समाधान का छिड़काव करके हो सकती है।

यांत्रिक प्री–ट्रीटमेंट के तरीके:

यांत्रिक या अपघर्षक सफाई उपयुक्त है जहां स्टील सतहों को गंभीर जंग, ग्रीस और ऑक्सीकरण जैसे दुरुपयोग के अधीन किया गया है। यह स्टील सतहों के लिए उपयुक्त है जो बड़ी मात्रा में मिल परत या नियंत्रित ऑक्सीकरण और खराब गुणवत्ता वाले गर्म रोल स्टील में पाए जाने वाले शिथिल पालन का प्रदर्शन करते हैं। यांत्रिक सफाई:

- परत को हटाता है
- जंग को हटाता है
- आसंजन प्रदान करता है

शॉट / ग्रिट ब्लास्टिंग द्वारा यांत्रिक सफाई के परिणामस्वरूप अधःस्तर पतला होने पर सामग्री लगाने और विरूपण हो सकता है।



आकृति 3.1.1 (ii): प्री–ट्रीटमेंट पद्धतियाँ



आकृति 3.1.1 (iii): प्री–ट्रीटमेंट पद्धतियाँ – एमरी सैंडिंग, वायर ब्रशिंग, ब्लास्टिंग



आकृति 3.1.1 (iv): शॉट ब्लास्टिंग कक्ष



आकृति 3.1.1 (v): एमरी सैंडिंग

3.1.2- अंतरराष्ट्रीय मानक

निम्नलिखित संगठनों द्वारा जारी यांत्रिक सतह उपचार के लिए अंतरराष्ट्रीय मानक हैं:

एसएसपीसी यूएसए: सोसाइटी फॉर प्रोटेक्टिव कोटिंग्स यह उच्च प्रदर्शन वाले औद्योगिक कोटिंग के उपयोग के माध्यम से स्टील और अन्य औद्योगिक सतहों के संरक्षण और संवर्धन पर केंद्रित है। एसएसपीसी सतह की तैयारी, कोटिंग चयन, कोटिंग अनुप्रयोग, पर्यावरण नियमों और स्वास्थ्य और सुरक्षा के मुद्दों पर जानकारी का प्रमुख स्रोत है जो सुरक्षात्मक कोटिंग उद्योग को प्रभावित करता है।

ISO अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन

आईएसओ (अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन) यह एक स्वतंत्र, गैर–सरकारी सदस्यता संगठन और स्वैच्छिक अंतर्राष्ट्रीय मानकों का दुनिया का सबसे बड़ा विकासक है।



टीएस 16949 मोटर वाहन से संबंधित उत्पादों के प्रासंगिक, इंस्टालेशन और सर्विसिंग के समय, डिजाइन / विकास, उत्पादन और पर लागू होता है। आईएसओ / टीएस 16949 एक आईएसओ तकनीकी विनिर्देश है जिसका उद्देश्य गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली का विकास है जो निरंतर सुधार के लिए प्रदान करता है, दोष निवारण और मोटर वाहन उद्योग की आपूर्ति श्रृंखला में भिन्नता और कचरे को कम करने पर जोर देता है।

3.1.3 रासायनिक प्री–ट्रीटमेंट / पूर्व–उपचार

धातु के साथ–साथ प्लास्टिक के घटकों पर रासायनिक पूर्व–उपचार किया जाता है। स्टील और / या बहुधातु (स्टील, जीआई, एल्यूमीनियम) संरचना के लिए, लोह फॉस्फेट या, जस्ता फॉस्फेट का उपयोग किया जाता है। केवल एल्यूमीनियम और जस्ती स्टील के पूर्व–उपचार के लिए, क्रोमैटाइजिंग का उपयोग किया जाता है। विशिष्ट फॉस्फेट लाइन अनुक्रम निम्नानुसार दिखाया जा सकता है।

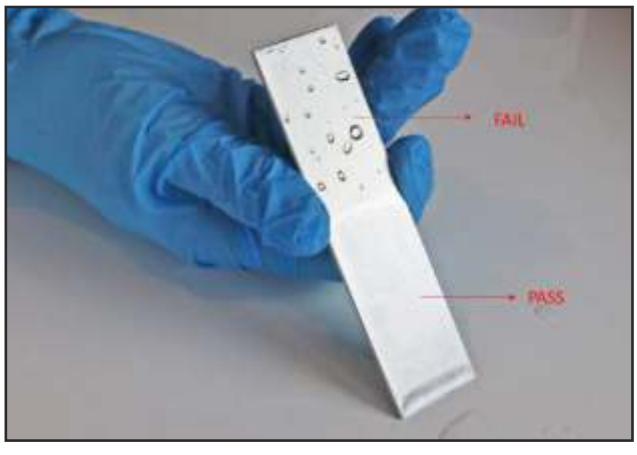
रासायनिक पूर्व–उपचार प्रक्रिया या तो डुबकी या छिड़काव का उपयोग के साथ किया जा सकता है। रासायनिक पूर्व–उपचार प्रक्रिया का चयन जॉब के आकार, उत्पादन की मात्रा, जॉब पर तेल के प्रकार और जॉब की स्थिति पर निर्भर करता है।

प्रीट्रीटमेंट प्रक्रिया के प्रत्येक चरण का स्पष्टीकरण निम्नलिखित है।

चरण 1	
डीग्रीज़र (सफाई चरण)	• स्नान आम तौर पर प्रकृति में क्षारीय होता है और इसमें सतही सक्रिय एजेंटों (डिटर्जेंट, इमल्सीफायर), कोलाइड एजेंट, बायोकाइड्स और डिफॉमर के साथ पानी में क्षार धातु फॉस्फेट, कार्बोनेट, सिलिकेट्स या हाइड्रॉक्साइड का एक समाधान होता है। • इस चरण में, सभी जंग–रोधक तेल / स्नेहक / ग्रीस / कूलेंट हटा दिए जाते हैं। इन तेल के जमाओं को विस्थापन, पायसीकरण और सैपोनिफिकेशन, धातु आक्साइड के विघटन या इन तंत्रों के संयोजन द्वारा हटा दिया जाता है। गर्मी और कतरनी (संचलन) सफाई में तेजी लाती है। • उचित सफाई की पुष्टि "वाटर ब्रेक टेस्ट" द्वारा की जाती है। डीग्रीज़िंग चरण के बाद, आम तौर पर दो बार पानी से धोया जाता है। जब पार्ट पानी से धोने की चरण से बाहर आ रहा है, तो किसी को धातु की चादर पर पानी के प्रवाह का निरीक्षण करना चाहिए। यदि पानी एक समान फिल्म में लगातार बहता है (कोई रिक्त या विराम नहीं), तो पानी की फिल्म में कोई विराम नहीं है, इसका मतलब है कि सतह को ठीक से साफ किया गया है। • इस स्तर पर पूर्ण सफाई महत्वपूर्ण है क्योंकि आगे की प्रक्रिया के दौरान रसायनों का धातु की सतह के साथ अंतरंग संपर्क होना चाहिए। धातु की चादर पर सूखे तेल फिल्म को ढीला करने के लिए मैन्युअल सॉल्वेंट क्लीनिंग या गर्म पानी के स्प्रे जैसे अतिरिक्त सफाई चरण, यदि आवश्यक हो, से पहले प्रदान किए जाते हैं। • प्रक्रिया समय, धुलाई का तापमान, स्प्रे दबाव और एकाग्रता (बिंदु) ऐसे कारक हैं जो सफाई को प्रभावित करते हैं। तेल विभाजक धुलाई से अतिरिक्त तेल को हटाने में मदद करता है।

चरण 2	
सतह कंडीशनर (सतह सक्रियण)	• सतह कंडीशनर का उद्देश्य सक्रियण साइटों की संख्या में वृद्धि करना है। यह घने माइक्रोक्रिस्टलाइन फॉस्फेट कोटिंग के निर्माण की सुविधा प्रदान करता है। • सतह की सक्रियता 8–9.5 के पीएच रेंज में कमरे के तापमान पर की जाती है। भूतल सक्रियण स्नान विआयनीकृत पानी (डीआई पानी) / अखनिजीकृत पानी (डीएम पानी) में तैयार किया जाता है। स्नान त्याग की आवृत्ति साप्ताहिक है।
चरण 3	
फॉस्फेट स्नान	फॉस्फेट स्नान की संरचना में फॉस्फोरिक एसिड, जस्ता प्राथमिक साल्ट, ऑक्सीकरण एजेंट न्यूट्रलाइज़र शामिल हैं। फॉस्फेटिंग में सहभागी तंत्र को तीन चरणों में विभाजित किया जा सकता है: • धातु सब्सट्रेट पर विद्युत रासायनिक हमला। • सीमित प्रसार के क्षेत्र में पीएच वृद्धि (तत्काल आसपास के क्षेत्र – धातु तरल इंटरफेस) • क्रिस्टल का निर्माण और विकास।
चरण 4	
पानी से धोना	• कुछ मामलों में, गमन / मुहर लगाने के चरण को जोड़ा जाता है। जहां कोई गमन स्टेज नहीं है, वहां घटकों को ताजा डीआई पानी से धोया जाता है और सुखाया जाता है। • पर्यावरणीय कारण से क्रोमियम–आधारित गमन या सीलर रसायनों के लिए प्रतिबंध लगाया गया है। इसके बजाय, क्रोम–रहित सीलर का उपयोग किया जाता है। • फॉस्फेटिंग प्रक्रिया का अंतिम चरण डीआई पानी से धोना है। सीईडी स्नान को संदूषण से बचाने के लिए, कई डीआई पानी के पानी के छींटों की आवश्यकता होती है और अंतिम डीआई पानी धुंध स्प्रे (शुद्ध डीआई पानी) के साथ 25 माइक्रोन से कम चालकता का उपयोग किया जाता है। • दिखावा करने के बाद, भाग प्राइमर कोटिंग के लिए चलता है। प्राइमर स्प्रे कोट के साथ हो सकता है या सीईडी स्नान में जमा किया जा सकता है।

जल खण्ड परीक्षण: यह सुनिश्चित करने के लिए जल खण्ड परीक्षण किया जाता है कि तेल और ग्रीस को पूरी तरह से अधःस्तर से हटा दिया गया है। परीक्षण में काम के साथ यादृच्छिक स्थानों पर स्प्रे बोतल की सहायता से साफ पानी का छिड़काव करना शामिल है।



आकृति **3.1.3** (i): जल खण्ड परीक्षण (btglabs.com)

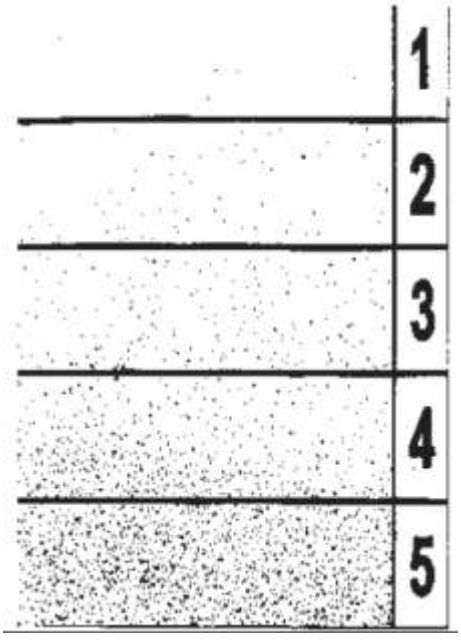
ब्लास्टिंग से पहले, निम्न उल्लेखीत के रूप में ब्लोटर परीक्षण का उपयोग करके संपीड़ित हवा की गुणवत्ता की जांच करें।

संपीड़ित वायु गुणवत्ता (ब्लोटर) परीक्षण: यह संपीड़ित हवा में तेल और पानी की जांच के लिए एक परीक्षण है। एक साफ सफेद शोषक कपड़ा एक सख्त फ्रेम से जुड़ा होता है और उस पर संपीड़ित हवा समाप्त हो जाती है। नोजल को लगभग १८ मिनट की दूरी पर रखा जाएगा। फिर कपड़े या ब्लोटर पेपर पर तेल या पानी के लिए रोशनी के साथ जांच की जाती है।

उपयोग किए जाने वाले अपघर्षक की स्थिति की जाँचः ब्लास्टिंग के लिए केवल सूखे और साफ स्टील के ग्रिट / शॉट्स का उपयोग किया जाना है। टूटे हुए ग्रिट और धूल को छलनी और निकाला जाएगा। धातु अपघर्षक एसएसपीसी एबी2 (पुनर्चक्रण और स्वच्छता), एसएसपीसी एबी3 (लौह धातु अपघर्षक का उपयोग) मानक के अनुरूप होगा।

शीशी परीक्षणः धूल के कणों और तेल के लिए शीशी परीक्षण करने के लिए, एक स्पष्ट प्लास्टिक की बोतल को एक तिहाई अपघर्षक से भरें, फिर दो तिहाई स्वच्छ पानी से भरें। बोतल को जोर से हिलाएं, अपघर्षक को 20–30 मिनट के लिए व्यवस्थित होने दें, फिर एक तेल फिल्म के लिए पानी की ऊपरी सतह और रंग और मैलापन (बादल) के लिए पूरे तरल भाग का निरीक्षण करें।

जॉब पर धूल के स्तर के लिए जाँच

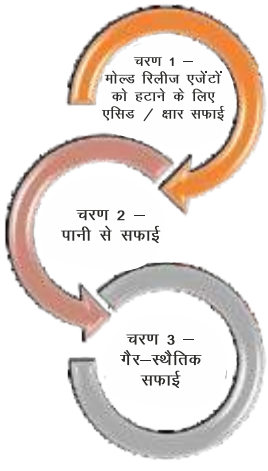


आकृति 3.1.3 (ii): इस चार्ट का उपयोग धूल के स्तर की जांच करने के लिए किया जाता है।

ब्लास्टिंग के बाद धूल के स्तर की जाँच की जाएगी और अगले कोटिंग से पहले रिपोर्ट की जाएगी। धुल परिक्षण किट का उपयोग सफल / असफल परिक्षण के रूप में या स्थायी रिकॉर्ड के रूप में सिफारिशों के अनुसार किया जा सकता है। धूल / मलबे को हटाने परीक्षण करने के लिए, एक स्पष्ट चिपकने वाला टेप (25 मिमी चौड़ा), आवर्धक और एक सफेद बोर्ड की आवश्यकता होती है।

3.1.4 प्लास्टिक घटकों के लिए रासायनिक प्री–ट्रीटमेंट

प्लास्टिक के घटकों के लिए रासायनिक उपचार भी संभव है और इसमें सामान्यतः इन चार चरणों को शामिल किया जाता है।



- डीग्रीज हुए टैंक प्लास्टिक के घटकों की सफाई के लिए हल्के क्षार का उपयोग करता है।
- गैर–स्थैतिक सफाई प्लास्टिक की सतह से स्थिर आवेशों को समाप्त करता है और धूल के आकर्षण को रोकता है। गैर–स्थैतिक चार्ज का प्रभाव केवल छोटी अवधि के लिए रहता है और इसलिए उपचारित प्लास्टिक को तुरंत पेंट करना आवश्यक है।
- पूर्व उपचारित भागों (धातु या प्लास्टिक) को पूर्व उपचार के बाद छुआ या घिसा नहीं किया जाना चाहिए और तुरंत पेंट किया जाना चाहिए। बहुत पतली होने के कारण, फॉस्फेट का लेप धातु के अधःस्तर को क्षरण से नहीं बचा सकता है, लेकिन अगर इसे तुरंत रंग दिया जाए तो यह संक्षारण प्रतिरोध में जुड़ जाता है।
- प्लास्टिक जैसे टीपीओ और पीपी के लिए, कोरोना आर्क, फ्लेम बर्निंग और प्लाज़्मा ट्रीटमेंट जैसे उपचारों का उपयोग पेंट के आसंजन को सुनिश्चित करने के लिए भी किया जाता है। मूल सिद्धांत पेंट के आसंजन को बेहतर बनाने के लिए प्लास्टिक की सतह ऊर्जा को बढ़ाना है।

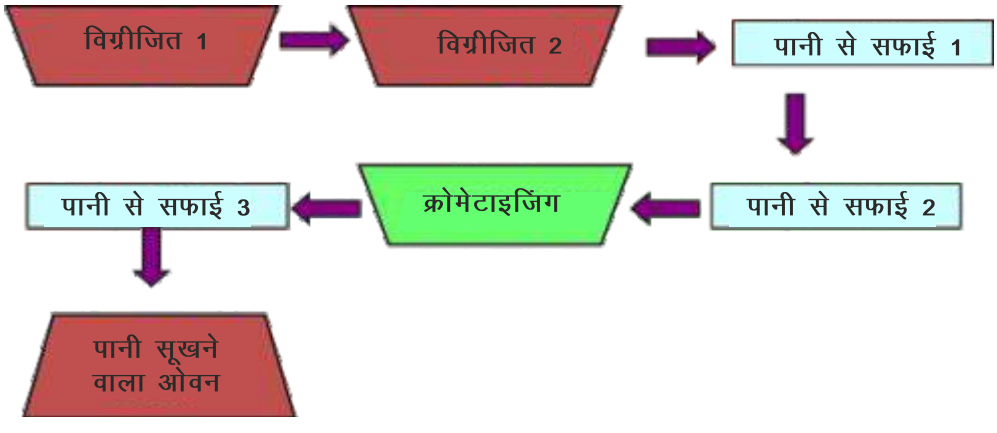
अन्य पूर्व–उपचार के तरीके

थ्री–इन–वन रसायन – एकल रसायन में डीग्रीज और फॉस्फेट के संयोजन का भी उपयोग किया जा रहा है। इस मामले में, प्रदर्शन बहु–स्तरीय प्रणाली के रूप में अच्छा नहीं है। इसका उपयोग मुख्य रूप से संरचनाओं और घटकों को दोबारा तैयार करने के लिए किया जाता है, जिन्हें बहु–स्तरीय प्रणाली के माध्यम से पूर्व–उपचार नहीं किया जा सकता है।

- जस्ता फॉस्फेट के अलावा, उद्योग में लौह फॉस्फेट और मैंगनीज फॉस्फेट का चयन किया जाता है। लौह फॉस्फेट प्रदर्शन में कम होता है। इसका उपयोग भारी वाणिज्यिक वाहनों के फ्रेम और फर्नीचर उद्योग में किया जाता है, जबकि मैंगनीज फॉस्फेट का उपयोग नट–बोल्ट और पाइपलाइनों के लिए किया जाता है।
- क्रोमेटाइजिंग जस्ता और एल्यूमीनियम के लिए एक प्री–ट्रीटमेंट प्रक्रिया है। इन दोनों धातुओं को भी बहु–धातु फॉस्फेटिंग रसायनों का उपयोग करके फॉस्फेट किया जा सकता है, जिसके लिए फ्लोराइड अतिरिक्त की आवश्यकता होती है। पेंटिंग से पहले एल्यूमीनियम के पहिये और इंजन के पुर्जों को ब्लास्ट या एनोडाइज किया जाता है।
- नैनो प्रौद्योगिकी–आधारित प्री–ट्रिटमेंट रसायन प्रस्तुत किए जा रहे हैं। नैनो केमिकल–आधारित फ़ॉस्फ़ेटिंग का प्री–ट्रिटमेंट प्रक्रिया में "कोई कीचड़ निर्माण ना करने" का लाभ है।

3.1.5- क्रोमेटाइजिंग प्रक्रिया

आमतौर पर, इस प्रक्रिया का उपयोग एल्यूमीनियम, जीआई और गर्म–डुबकी जस्ती घटकों के रासायनिक प्री–ट्रिटमेंट के लिए किया जाता है।



आकृति 3.1.5: योजनाबद्ध क्रोमैटाइजिंग प्रक्रिया चार्ट

प्राप्त होने वाली सामग्री की जांच:

- यदि हल्की सफेद जंग पाई जाती है, तो उसे 400 ग्रिट या महीन रेत के पेपर के साथ यंत्रवत् रूप से हटा दिया जाना चाहिए।
- जीआई के मामले में, यदि आपको लाल जंग लगता है, तो कृपया आगे की प्रक्रिया के लिए जॉब न लें, ग्राहक को सूचित करें।
- नुकसान से निपटने के मामले में, विशेष रूप से एल्यूमीनियम के लिए, जॉब को आगे की प्रक्रिया के लिए नहीं लिया जाना चाहिए।

चूंकि रसायन, सांद्रता और परिचालन की स्थिति आपूर्तिकर्ता से आपूर्तिकर्ता तक भिन्न होती है, इसलिए तैयार संदर्भ के रूप में सभी प्रक्रियाओं के लिए निम्नलिखित चार्ट तैयार करें।

चरण	स्तर	रासायनिक नाम (जैसा लागू हो)	अंकिय संकेंद्रण रेंज (जैसा लागू हो)	तापमान	डीप समय
1	केओडी				
2	डीग्रिजिंग				
3	पानी से सफाई 1				
4	पानी से सफाई 2				
5	क्रोमेटाइजिंग				
6	पानी से सफाई 3				
7	सूखने वाला ओवन				

जॉब के लोडिंग को फॉस्फेटिंग प्रक्रिया के चरण 1 में संकेत के रूप में किया जाना चाहिए। क्रोमैटाइजिंग प्रक्रिया के चरण हैं:

डीग्रिजिंग समाप्त करना, डीग्रिजिंग	यह प्रक्रिया फॉस्फेटिंग में गिरावट के समान है, केवल यहां अंतर है कि हम हल्के क्षारीय लवणों और पृष्ठसक्रियकारक का अधिक उपयोग करते हैं।
पानी से सफाई 1, 2 और 3	सभी पानी से सफाई चरणों में ऊपर के रूप में एक ही कार्य होगा
क्रोमेटाइजिंग	यह चरण एल्यूमीनियम या जीआई की सतह को धुलाई समाधान के साथ प्रतिक्रिया करने और एक हल्के खुरदरापन और एक क्रोमेट परत बनाने में मदद करता है जो कोटिंग को आसंजन में सुधार करता है।
पानी सूखने वाला ओवन	घटकों से पानी या रसायन पूरी तरह से सूख जाना चाहिए। पूरा पानी निकालने को सुनिश्चित करते हुए जॉब लोडिंग के आधार पर सुखाने का समय बनाए रखें।

3.1.6 - प्री–ट्रीटमेंट प्रक्रिया के लिए विचार किए जाने वाले कारक

किसी भी प्री–ट्रीटमेंट प्रक्रिया से इष्टतम परिणाम प्राप्त करने के लिए प्रक्रिया के सभी घटकों को नियंत्रित करना आवश्यक है।

प्री–ट्रीटमेंट रसायन गुणवत्ता	• प्री–ट्रीटमेंट प्रक्रिया से लगातार परिणाम प्राप्त करने के लिए, रासायनिक अनुरूप गुणवत्ता का होना चाहिए। यह सुनिश्चित करने के लिए, नियमित रूप से अनुमापन को हर बदलाव और रिकॉर्ड बनाए रखा जाना चाहिए। इन अनुमापन मूल्यों को बिंदु कहा जाता है। • रासायनिक आपूर्तिकर्ता अनुमापन विवरण और धुलाई के लिए बिंदुओं की सिफारिश करेगा। • संचालन आपूर्तिकर्ता को ऑपरेटिंग मैनुअल के रूप में विस्तृत विवरण देने के लिए रासायनिक आपूर्तिकर्ता से पूछें। • इस मैनुअल में प्रक्रिया से संबंधित सभी जानकारी होनी चाहिए। • सामान्यतः, रासायनिक आपूर्तिकर्ता प्रणाली पर प्रशिक्षण प्रदान करता है जो प्रत्येक प्रक्रिया की मूल बातें कवर करता है और प्रणाली की निगरानी कैसे करता है।
धुलाई का तापमान	• प्री–ट्रीटमेंट प्रक्रिया से लगातार परिणाम प्राप्त करने के लिए, रसायनों को आपूर्तिकर्ता द्वारा अनुशंसित तापमान पर होना चाहिए। इस प्रक्रिया को कमरे के तापमान पर किया जा सकता है, लेकिन एक गर्म प्रतिक्रिया प्रक्रिया कई उद्योगों द्वारा पसंद की जाती है क्योंकि यह तेजी से और बेहतर–गुणवत्ता वाले उत्पादन देता है।
डीप / स्प्रे समय	• टंकियों में रासायनिक संपर्क समय भी एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। प्रक्रिया के लिए अनुशंसित समय का पालन किया जाना चाहिए और इसे किसी भी स्थिति में परिवर्तित नहीं किया जाना चाहिए। • मैनुअल प्रणाली के मामले में, प्रत्येक चरण में अनुशंसित समय को बनाए रखने के लिए ऑपरेटर द्वारा एक टाइमर का उपयोग किया जाना चाहिए। संकेत के लिए हूटर से टाइमर जोड़ा जा सकता है। यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि जॉब को चरणों के बीच सूखने की अनुमति नहीं है और प्रक्रिया के अंत में तुरंत सूखना चाहिए।
पानी की गुणवत्ता	• पानी की गुणवत्ता बहुत महत्वपूर्ण है। प्रत्येक चरण में केवल पानी की बैठक की अनुशंसित गुणवत्ता का उपयोग किया जाना है।

प्रीट्रीटमेंट प्रक्रिया नियंत्रण तालिका

नीचे दी गई तालिका में चरण प्रक्रिया विवरण के अनुसार बदल जाएंगे। रासायनिक आपूर्तिकर्ता इस चार्ट को भरने में मदद करेगा।

चरण	स्तर	रासायनिक नाम (जैसा लागू हो)	अंकिय संकेंद्रण रेंज(जैसा लागू हो)	तापमान	डीप समय
1	गर्म पानी से सफाई				
2	डीग्रिजिंग समाप्त करना (केओडी)				
3	डीग्रिजिंग				
4	पानी से सफाई 1				
5	पानी से सफाई 2				
6	जंग निकालना				
7	पानी से सफाई 3				
8	पानी से सफाई 4				
9	सतह सक्रियकरण				
10	फोस्फटिंग				
11	पानी से सफाई 5				
12	पानी से सफाई 6				
13	गमन				
14	सूखने वाला ओवन				

3.1.7- प्रीट्रीटमेंट के दौरान प्रमुख समस्याएं

1. अनुचित डीग्रिजिंगः पानी का टूटना घटक या स्थानीय स्तर पर देखा जाता है।
2. पीला / जंग लगी कोटिंगः सुखाने के दौरान पीले रंग की कोटिंग देखी जाती है।
3. पाउडर कोटिंगः सफेद पाउडर कोटिंग देखा जा सकता है, और पाउडर हाथ से छुने पर जब आता है।
4. अधूरा फॉस्फेट कोटिंगः फॉस्फेट कोटिंग पूरी तरह से सतह पर नहीं बनता है। बेस मेटल या नीला रंग दिखाई देता है।
5. फॉस्फेट कीचड़ः फॉस्फेटिंग के दौरान, प्रतिक्रिया एक सफेद अवक्षेप बनाती है, जिसे कीचड़ कहा जाता है। कीचड़ भारी होने के कारण, टैंक नीचे तल पर बैठ जाता है जब स्नान ठहराव होता है, इससे सतह पर चिपके रहने की प्रवृत्ति होती है, जबकि फॉस्फेट परत बन रही है, और ये ज़मीनी स्तर पर क्रिस्टल फॉस्फेट क्रिस्टल संरचना के भीतर फंस जाते हैं, जिससे वे ढीले हो जाते हैं या ठीक से पालन नहीं करते हैं।



आकृति 3.1.7 (i): फॉस्फेट परत पर सफेद पाउडर का गठन



आकृति 3.1.7 (ii): डीग्रिजिंग स्नान के लिए तेल विभाजक

कीचड़ को हटानाः लगभग 20 माइक्रोन निस्पंदन क्षमता का एक फिल्टर प्रेस इस समस्या को हल करने के लिए लाइन पर कीचड़ को साफ कर सकता है। हटाने के बाद तेल / ग्रीस, जमा हो जाएगा और डीग्रिजिंग टंकियों के ऊपर एक परत के रूप में तैरने लगेगा। नियमित रूपसे इसे निकालना महत्वपूर्ण है। या फिर, एक तेल फिल्म की बदली हुई जॉब पर फिर से लिखा जा सकता है। इसके अलावा, परिसंचरण इस तेल को उस प्रणाली में वापस प्रेरित करेगा जहां यह रसायनों के साथ अपनी शक्ति को कम करने के लिए प्रतिक्रिया करेगा।



आकृति 3.1.7 (i): ऑनलाइन कीचड़ हटाने के लिए फ़िल्टर प्रेस

3.1.8 प्रीट्रीटमेंट के लिए बास्केट में जॉब लोड करना



आकृति 3.1.8: प्रीट्रीटमेंट के लिए बास्केट के ढेर लगाने का गलत और सही तरीका

- एक बास्केट में भरी हुए जॉब एक दूसरे को स्पर्श / आच्छादित / ढकना नहीं करना चाहिए या जहां वे एक दूसरे को नुकसान पहुंचाते हैं, वहां उन्हें लटकाना नहीं चाहिए।
- पानी / रसायन पूरे जॉब की सतह के संपर्क में होना चाहिए और धुलाई से निकालते समय जल्दी से बाहर निकलना चाहिए।
- इस प्रक्रिया के दौरान जॉब को सूखा नहीं होना चाहिए।
- लटकने / रखने वाले जॉब के उन्मुखीकरण में पानी के किसी भी पकड़ / फंसने / जमा होने की अनुमति नहीं होनी चाहिए क्योंकि यह अगले टैंक में रासायनिक समाधान को ले जाएगा और इसे दूषित करेगा।
- एयर पॉकेट्स का गठन नहीं किया जाना चाहिए, अन्यथा रासायनिक / पानी सतह तक नहीं पहुंचेगा और कोई प्रतिक्रिया नहीं होगी।
- रिकॉर्ड के लिए नियमित औद्योगिक पानी / डीआई जल परीक्षण प्रमाण पत्र बनाए रखना चाहिए।

3.1.9 समस्या निवारण

समस्या	परिक्षण	कारण	उपाय
खराब सफाई / अनुचित	दृश्य जल विराम परीक्षण	• चर जैसे कि बिंदु, पीएच, प्रक्रिया समय या तापमान अनुशंसित स्तरों पर नहीं। • टैंक में खराब परिसंचरण • पहले की प्रक्रिया में सरसों का तेल उपयोग किया जाता है	• अनुशंसित स्तर तक चर सेट करें। • एडिक्टर्स की स्थिति की जाँच करें, साफ करें, या आवश्यक के रूप में बदलें। फ़िल्टर की जाँच करें • तेल बदलने का अनुरोध।
डीग्रिजिंग	दृश्य	• डीग्रिजिंग और सतह के सक्रिय होने के बाद सूख जाना • अनुशंसित मानकों पर फॉस्फेट स्नान का रखरखाव नहीं किया जाता है। • कम, आवर्ती भागों पर अत्यधिक नमी / गीलापन बनाए रखता है	• अनुशंसित बिंदु पर फॉस्फेट स्नान मापदंडों को लाना • निःशुल्क एसिड मूल्य और कुल एसिड मूल्य के लिए जाँच करना और अनुपात बनाए रखना • डीग्रिजिंग चरण का तापमान कम करना • सूखने से बचाने के लिए पानी का छिड़काव देना • नमी को हटाने को बढ़ावा देने के लिए पुर्ज़ों का पुनर्भरण करना

पानी के धब्बे	दृश्य	• दूषित तरीके से धुलाई • पानी की खराब गुणवत्ता	• धुलाई चरण में ढेर लगाना, साफ करना और रिचार्ज करना, अतिप्रवाह बढ़ाना • धुलाई टैंक, ढेर और सफाई टैंकों में टोटल डीसोल्वड (टीडीएस) की जांच करें या अतिप्रवाह बढाए करें
सॉलिड्स ड्रिप लाइन	दृश्य	• दूषित तरीके से अंतिम धुलाई	• धुलाई और कच्चे पानी की टीडीएस की तुलना करें। टीडीएस, डीएम पानी की गुणवत्ता को कम करने के लिए अंतिम धुलाई को डंप और रिचार्ज करें
स्मट और अकार्बनिक कालिख	दृश्य	• पीएच बहुत अधिक होना • केओडी की खराब सफाई, डीग्रिजिंग • खराब गुणवत्ता वाला स्टील, स्टील का अनुचित भंडारण • खराब रूप से सुखाए गए दहन के पत्तों के अवशेषों को नियंत्रित करना	• कम पीएच • आने वाली स्टील की योग्यता पहले ही जाँचे, इनडोर और प्लेटिंग लाइन से दूर स्टील को सही ढंग से रखें • उचित प्रज्वलन और दहन के लिए जाँच करें; ईंधन अनुपात के लिए हवा की जाँच करें
तेल का बाहर निकलना	दृश्य	• तेल धातु के गैप में फंस गया • प्रीट्रीटमेंट चर को नियंत्रण से बाहर है	• धातु की पूर्व–सफाई स्थिति की जाँच करें • मिट्टी की मात्रा कम करें • फैब्रिकेटिंग गैप नियंत्रित करे • विशेष रूप से तापमान की सभी प्रक्रिया चर को पुनःजांच करें

अनुशंसित जल गुणवत्ता

अ. क्र.	विवरण	मानक
	भौतिक	
1	दिखाव	स्पष्ट
2	रंग	रंगहीन
3	गंदलापन	अधिकतम 2.0
4	गंध	गंधहीन
5	पीएच मूल्य	5.8 – 8.0
6	कुल डिसॉल्व्ड सोलिड्स (टीडीएस)	अधिकतम 300 मी.ग्र./लीटर
7	प्रवाहकत्त्व	100 नै / सेमी
	रासायनिक	
1	कुल कठोरता	अधिकतम 150 मी.ग्र./लीटर
2	सल्फेट	अधिकतम 5.0 मी.ग्र./लीटर
3	क्लोराइड	अधिकतम 25.0 मी.ग्र./लीटर
4	नाइट्रेट	अधिकतम 10.0 मी.ग्र./लीटर
5	एफई की तरह विघटित लोह	अधिकतम 0.3 मी.ग्र./लीटर
6	क्रोमियम	0.05 मी.ग्र./लीटर
7	रासायनिक ऑक्सीजन की मांग	अधिकतम 5.0 मी.ग्र./लीटर

3.1.10 गुणवत्ता मानकों को सुनिश्चित करने के लिए कंपनी की नीति और कार्य निर्देश का महत्व

गुणवत्ता मानकों का पालन कंपनी की नीति परिभाषित और सुनिश्चित करती है। तैयार उत्पाद को किस प्रकार का स्थायित्व मिलना चाहिए? गुणवत्ता आश्वासन कार्यक्रम के लिए क्या मापदंड निर्धारित किए गए हैं? ग्राहक के विनिर्देश क्या हैं? इनके आधार पर एक मानक संचालन प्रक्रिया या एसओपी विशिष्ट कार्य निर्देशों के साथ उत्पन्न होता है।

एसओपी ऑपरेशन के लिए विशिष्ट प्रक्रिया है जो उद्योग के नियमों, कानूनी आवश्यकताओं और गुणवत्ता मानकों के अनुसार कार्यों को पूरा करने के लिए आवश्यक गतिविधियों का वर्णन करती है।

3.1.11 प्री–ट्रीटमेंट प्रक्रिया के लिए एसओपी का पालन

एसओपी चरण–निहाय निर्देशों का एक समूह है जो श्रमिकों को नियमित संचालन करने में सहायता करने के लिए संकलित किया जाता है। इसका उद्देश्य गुणवत्ता विनियमों का पालन करने के लिए गलत संचार और विफलता को कम करते हुए दक्षता, गुणवत्ता उत्पादन और प्रदर्शन की एकरूपता प्राप्त करना है।



foodsafetyhelpline.com

एसओपी महत्वपूर्ण क्यों है?

- समय बचाने और गलतियों से बचने के लिए
- प्रक्रिया में स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए
- प्रशिक्षण लागत को कम करने के लिए
- गुणवत्ता लक्ष्यों का समर्थन करने के लिए



आकृति 3.1.11: एसओपी संयंत्र तल पर प्रदर्शित होता है

- कंपनी की नीति और रणनीति को समझें।
- सभी सुरक्षा मानदंडों का पालन करें।
- सभी कार्य निर्देशों को स्पष्ट रूप से समझें और उनका पालन करें।
- सभी प्री–ट्रीटमेंट सफाई, पेंटिंग बूथ और पेंटिंग प्रक्रिया के लिए बनाए जाने वाले मापदंडों को पढ़ें।

यदि सफाई मापदंडों को ठीक से बनाए रखा जाता है, तो कोटिंग की गुणवत्ता हमेशा अच्छी और सुसंगत होगी।

टिप्स

- प्रीट्रीटमेंट अधःस्तर को कोटिंग के उचित आसंजन को सुनिश्चित करता है और बढ़ाता है। इसलिए इष्टतम कोटिंग प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए सावधानीपूर्वक दिखावा करना महत्वपूर्ण है। प्रीट्रीटमेंट विधि और प्रक्रिया अधःस्तर के स्वरुप एवं गुणवत्ता और ग्राहक विनिर्देश पर निर्भर करेगा।
- देखने के लिए याद रखें – पानी, कार्रवाई, समय, रसायन, गर्मी के दौरान प्रीट्रीटमेंट प्रक्रिया।

प्रायोगिक कार्य

एमरी पेपर / सैंड पेपर से सैंडिंग के साथ स्टील के जॉब की सतह तैयार करना

टिप्पणियाँ

टिप्पणियाँ

वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

4. टॉप कोट लगाना और सतह को फिनिश करना

इकाई 4.1 – मिश्रण की प्रक्रिया दृ उपयोग हेतु पेंट तैयार करना

इकाई 4.2 – सतह पर पेंट लागू करना

इकाई 4.3 – सतह को फिनिश करना



वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Applicable NOS – PCS/N5107

सीखने के प्रमुख परिणाम



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. निर्माता द्वारा अनुशंसित पेंट मिश्रण / तैयारी प्रक्रिया को अपनाना
2. सामान्य औद्योगिक (तरल) पेंट के लिए उपयोग प्रक्रिया का वर्णन करना
3. स्प्रे उपयोग प्रक्रिया और नियंत्रण मापदंडों की व्याख्या करना
4. कोट किये घटकों की गुणवत्ता की जांच करने के लिए दिशानिर्देशों का पालन करना
5. कोट किये घटक को ठीक करने की प्रक्रिया का वर्णन करना
6. पैकेजिंग और असेंबली के दौरान ली जाने वाली देखभाल के बारे में बताना

इकाई 4.1 – मिश्रण की प्रक्रिया दृ उपयोग हेतु पेंट तैयार करना

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. निर्माता के टीडीएस अनुसार उपयोग के लिए पेंट की तैयारी, पेंट भंडारण की स्थिति की पहचान करना।
2. निर्माता द्वारा सुझाए गए उपयोग चिपचिपाहट को प्राप्त करने के लिए अनुशंसित थिनर के साथ पेंट को मिलाना

यह महत्वपूर्ण है कि पेंट उपयोग के लिए उचित स्थिति में है। पेंट उपयोग से पहले इन अनुशंसित प्रक्रियाओं का पालन करें।

भंडारण

- पेंट का मध्यम तापमान (15–30 डिग्री सेल्सियस) पर, सीधे धूप से दूर, ठंडी जगह पर भंडारण करे।
- इसे फीफो सिस्टम (फर्स्ट इन फर्स्ट आउट / पहला अंदर पहला बाहर) के अनुसार पहले बैचों का उपयोग करें।
- अत्यधिक अंतराल से बचने और मिश्रण को आसान बनाने के लिए नियमित अंतराल पर कंटेनरों को उलट दें। पेंट का उपयोग करने से पहले प्रयोगशाला में पैनलों को लागू करे और अपारदर्शिता एवं फिनिश की जांच करना अच्छा है।



आकृति 4.1 (i): पेंट भंडारण का सही तरीका

मिश्रण

- पेंट को ठीक से मिलाएं। सतह पर आनेवाला तरल और बसे हुए वर्णक को पूरी तरह मिश्रित और समरूप बनाना चाहिए। स्पष्ट / वार्निश को अच्छी तरह से मिलाएं, भले ही यह स्पष्ट दिखाई दे।

- पतला होने के लिए केवल अनुशंसित थिनर का उपयोग करें।
- चिपचिपाहट कप के साथ पेंट की चिपचिपाहट की जांच के लिए स्टॉपवॉच का उपयोग करें।
- चिपचिपाहट की जाँच करने से पहले और बाद में फोर्ड कप को अच्छी तरह से साफ करें।
- तापमान के अनुसार चिपचिपाहट को समायोजित करें। चिपचिपापन–तापमान आलेख देखें और फिर उपयोग चिपचिपाहट और तापमान की नोंद करें।
- अत्यधिक झाग न लगने हेतु, स्टिरर के ऊपर पर्याप्त रूप से टैंक में पेंट का स्तर सुनिश्चित करें।
- स्वच्छता बनाए रखें; नियमित रूप से उपकरणों के सामान्य और निवारक रखरखाव को पूरा करें।



आकृति 4.1 (ii): विभिन्न प्रकार के पेंट मिक्सिंग स्टिरर



आकृति 4.1 (iii): पेंट का मिश्रण



आकृति 4.1 (iv): चिपचिपाहट को समायोजित करने के लिए फोर्ड कप

छानने के लिए आपूर्तिकर्ता द्वारा निर्दिष्ट फ़िल्टर के अनुशंसित आकार का उपयोग करें।

ओइ बाजार में, रंग (शेड) तय हो गया है और पेंट आपूर्तिकर्ता मानक शेड पैनल से मिलान की गई सामग्री के प्रत्येक बैच को भेज देगा। पेंट को अच्छी तरह से मिक्स करने के बाद, रंग को कंप्यूटर पर चेक किया जा सकता है और शेड अंतर (डेल्टा–ई) रिकॉर्ड किया जा सकता है।

4.1.1 अनुशंसित अनुपात में थिनर और हार्डनर को मिलाना

ओइ पेंट किचन में, पेंट को थिनर से एक विशिष्ट चिपचिपाहट के साथ मिलाया जाता है, जिसे अनुप्रयोग चिपचिपापन कहा जाता है। यह पेंट विभिन्न पेंट शॉप में भिन्न हो सकता है। प्रारंभिक लाइन परीक्षणों के बाद अनुप्रयोग चिपचिपाहट को अंतिम रूप दिया जाता है। एकल पैक पेंट को हार्डनर की आवश्यकता नहीं होती है, क्योंकि यह पेंट आपूर्तिकर्ता द्वारा पहले से ही मिलाया गया है। दो–पैक पेंट सिस्टम में, बेस और हार्डनर को अलग–अलग आपूर्ति की जाती है और उपयोग के समय अनुशंसित अनुपात में मिलाया जाता है। दो–पैक प्रणाली का आधार और हार्डनर पहले मिश्रित, थिनर और फिर लगाया जा सकता है। इस विधि को "हॉट पॉट" मिश्रण कहा जाता है। इसका एक सीमित पॉट आयु है और मिश्रित पेंट का उपयोग पॉट आयु अवधि के भीतर किया जाना चाहिए।



आकृति 4.1.1 (iv): 1k और 2k पैक

गन की नोक के लिए अलग से, मिश्रण के बाद अनुप्रयोग चिपचिपाहट को प्राप्त करने के लिए उचित रूप से पतला करने के लिए बेस और हार्डनर की आपूर्ति यह दो पैक प्रणालियों के लिए एक दूसरी प्रक्रिया है। बंदूक की नोक पर, पतला आधार और हार्डनर मिलाया जाता है और फिर सतह पर स्प्रे किया जाता है। इस तरह की प्रणाली में पॉट आयु की सीमा नहीं है।

4.1.2 एक अनुप्रयोजित्र या लागू करने वाले के रूप में आपका उत्तरदायित्व

आपका उत्तरदायित्व जॉब से जॉब में भिन्न हो सकती हैं, लेकिन सामान्य कर्तव्यों के लिए आपको निम्न की आवश्यकता होती है:

- कोटिंग तकनीकी विनिर्देश, विशेष रूप से अनुप्रयोग मापदंडों और एमएसडीएस को प्राप्त करें, उन्हें पढ़ें और समझें।
- एसओपी के अनुसार अनुशंसित अनुप्रयोग प्रक्रिया और अनुक्रम का पालन करें। जिन शर्तों के तहत यह किया गया था, किए गए कामों के, और रिपोर्ट किए जाने के लिए आवश्यक किसी भी अन्य वस्तू के रिकॉर्ड को बनाए रखें ।
- बूथ, नली और बंदूकों/गन की सफाई / स्वच्छता बनाए रखें।
- प्रति दिन पेंटिंग के अंत में पेंट अनुप्रयोग प्रणाली को साफ करें / सिफारिशों के अनुसार।
- पेंटिंग शुरू करने से पहले किसी भी रिसाव के लिए पेंट और वायु नली पर एक जांच करें।

- निवारक रखरखाव अनुसूची का पालन करें।
- सुनिश्चित करें कि जिन क्षेत्रों को चित्रित / लेपित नहीं किया जाना है, वे नकाबपोश हैं। मास्किंग टेप और पेपर का उपयोग करके और ट्यूबलर घटकों, थ्रेडेड क्षेत्रों आदि के लिए प्लग का उपयोग करके किया जा सकता है।
- 2k पीयू पेंट के लिए पेंट रंग तैयार करते समय, हार्ड बेस को सही आधार बनाए रखें। यह बहुत महत्वपूर्ण है।
- कंटेनर पर दिए गए निर्देशों को पढ़ें।
- पॉट आयु के महत्व को समझें। उच्च तापमान पर पॉट– आयु काफी कम हो जाता है।
- पेंट पॉट आयु अवधि समाप्त होने से पहले सभी लाइनों और उपकरणों को साफ करें।
- तापमान –विस्कृति चार्ट के अनुसार चिपचिपापन समायोजित करें।

टिप्पणी

इकाई 4.2 – सतह पर पेंट लागू करना

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. सामान्य औद्योगिक (तरल) पेंट के लिए प्रक्रिया प्रवाह की व्याख्या करना
2. उन कारकों को पहचानें जो पेंट एप्लिकेशन को प्रभावित करना और उसी को नियंत्रित करना
3. आवेदन के विभिन्न तरीकों का वर्णन करना
4. स्प्रे आवेदन प्रक्रिया, यह प्रकार और पैरामीटर की व्याख्या करना
5. विभिन्न सबस्ट्रेट्स / उद्योग के लिए पेंट प्रणाली की सूची बनाना
6. आवेदन के कारण दोषों के कारण को पहचानना

4.2.1 पेंटिंग के लिए महत्वपूर्ण दिशा–निर्देश

पेंटिंग के लिए दिशा–निर्देश	पेंट अनुप्रयोग को पेंट करने के लिए पेंट और सतह के 100 सेल्सिअस और 350 सेल्सिअस तापमान के बीच किया जाना चाहिए। परिवेश सापेक्ष आर्द्रता 80 सेल्सिअस नीचे होनी चाहिए। तापमान और सापेक्ष आर्द्रता के संबंध में नियंत्रित वातावरण वाला बूथ पेंटिंग के लिए आदर्श है।
	केवल अनुशंसित थिनर का उपयोग किया जाना चाहिए और चिपचिपापन–तापमान चार्ट के अनुसार अनुप्रयोग चिपचिपापन समायोजित किया जाना चाहिए। ब्रश अनुप्रयोग के लिए, थिनर के अलावा मात्रा द्वारा 5–10**%** तक प्रतिबंधित है।
	पॉट आयु अवधि के भीतर सभी दो–पैक पेंट का उपयोग किया जाना चाहिए।
	पेंटिंग के लिए एसओपी के अनुसार अनुक्रम, कोट की संख्या, वायु दबाव, पेंट की मात्रा आदि को बनाए रखा जाना चाहिए।
	व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण का उपयोग करें और निर्माता और ग्राहक के एसओपी द्वारा अनुशंसित सुरक्षा उपायों का पालन करें।

4.2.2 पेंट अनुप्रयोग को प्रभावित करने वाले कारक

अनुप्रयोग चिपचिपापन	• उपयोग से पहले चिपचिपापन ठीक से समायोजित किया जाना चाहिए • बहुत उच्च अनुप्रयोग चिपचिपापन पेंट ऑटोमाइजेशन को कम कर देगा और प्रवाह समतल उचित नहीं होगा, जबकि बहुत कम चिपचिपापन कम डीएफटी और धब्बे / धाराए जैसी समस्याएं देगा।
पेंट तापमान	• तापमान में वृद्धि से चिपचिपाहट में कमी आती है। • रनिंग / धब्बे या ड्राई स्प्रे जैसी पेंट अनुप्रयोग समस्याओं से बचने के लिए पेंट को पतला करते समय, चिपचिपापन तापमान आलेख का संदर्भ लें।
वायु तापमान	• उच्च वायु तापमान में सॉल्वैंट तेजी से वाष्पित होकर खराब प्रवाह देते हैं और कम हवा के तापमान पर सॉल्वैंट बहुत धीरे–धीरे वाष्पित हो जाते हैं जिससे धब्बे या रन बनते हैं। • ऐसी समस्याओं से बचने के लिए बूथ और तापमान क्षेत्र पर नज़र रखी जानी चाहिए।

आर्द्रता	• अति कम आर्द्रता पर सॉल्वैंट तेजी से वाष्पीकरण करते हैं जो खराब प्रवाह देते हैं और बहुत अधिक आर्द्रता वाले सॉल्वैंट पर बहुत धीरे–धीरे वाष्पीकरण होता है जिससे किग / रन बनते हैं। • ऐसी समस्याओं से बचने के लिए बूथ और ज़ोन की नमी को कम करने के लिए नजर रखनी चाहिए।
वायु वेग	• कम वायु वेग गीली फिल्म देने वाले सॉल्वैंट वाष्पीकरण की दरों को कम करता है जबकि उच्च वायु वेग पेंट की अपव्यय क्षमता को कम करता है। • बूथ में उचित वायु वेग स्प्रे धूल जैसी समस्याओं से बचा जाता है।
वायु दबाव	• उच्च वायुदाब सॉल्वैंट में तेजी से वाष्पीकरण होता है जो खराब प्रवाह प्रदान करता है और कम वायुदाब सॉल्वैंट में किग / रन के कारण धीरे–धीरे वाष्पित होता है। • सबसे कम दबाव का उपयोग करें जो पेंट को पर्याप्त रूप से परमाणु मुक्त कर देगा। यह स्प्रे के उछलकर वापस आना को कम करेगा।
पेंट दबाव	• उपयोग से पहले पेंट दबाव की जाँच करें। • उच्च पेंट दबाव उच्च पेंट डिलीवरी देता है और इसलिए उच्च फिल्म का निर्माण होता है।
थिनर	• बहुत तेजी से वाष्पित होने वाले पतले पदार्थ खराब प्रवाह, शुष्क स्प्रे आदि देते हैं जबकि बहुत धीमी गति से वाष्पित होने वाले पतले टुकड़े गीला फिल्म, छोटे धब्बे, रन / सैग आदि देते हैं।
पेंट का प्रकार	• दो पैक पेंट (पॉलीयुरेथेन और एपॉक्सी) को पेंट अनुप्रयोग से ठीक पहले मिलाया जाना चाहिए और इसे "पॉट आयु" अवधि के पूरा होने के बाद नहीं लगाया जाना चाहिए। यदि पालन नहीं किया जाता है तो बेकिंग के बाद पेंट अनुप्रयोग और निचली फिल्म गुणों में कठिनाई हो सकती है। • आवश्यक मात्रा को तैयार करें, जैसे कि पतले पदार्थ का सेवन जीवन भर पॉट के आधे हिस्से में किया जाएगा। यदि पॉट का आयु 4 घंटे है, तो उस पेंट को तैयार करें जो दो घंटे के भीतर खपाया जाएगा • पॉट आयु का विस्तार करने के लिए कभी भी अतिरिक्त थिनर ना डाले। यह प्रदर्शन गुणों को प्रभावित करेगा।

4.2.3 पेंट अनुप्रयोग के पद्धति

स्वचालित	गैर–स्वचालित
पारंपरिक हवाई स्प्रे	डुबोना
एचवीएलपी स्प्रे	इलेक्ट्रोडिपॉसिशन
वायुहीन स्प्रे	फ्लो / शॉवर कोटिंग
वायु सहायक वायुहीन स्प्रे	रोलर कोटिंग
इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे	पर्दा कोटिंग
इलेक्ट्रोस्टैटिक उच्च गति रोटरी अनुप्रयोग	बॅरेल कोटिंग
	ब्रशिंग

4.2.4 स्प्रे संकल्पना

• स्प्रे अनुप्रयोग में, तरल पेंट को ठीक बूंदों के स्प्रे में बदल दिया जाता है। इसे ऑटोमायझेशन कहा जाता है, जिसमें स्प्रे बंदूक से उच्च ऊर्जा के साथ बूंदें निकलती हैं। यह एक भौतिक–यांत्रिक प्रक्रिया है।

- ये एटमाइज्ड बूंदें स्प्रे क्लाउड के रूप में दिखाई देती हैं। ऑटोमायझेशन ऊर्जा (एई) और कोटिंग फ्लो (सीएफ) स्प्रे प्रक्रिया के महत्वपूर्ण घटक हैं।
- बहु घटक स्प्रे गन में बेस और हार्डनर के लिए क्रमशः दो या अधिक सक्शन होसेस होते हैं, जिन्हें बाद में स्प्रे नोजल के सिरे पर मिलाया जाता है। इससे पॉट आयु की बाधा समाप्त हो जाती है।
- पेंट प्रवाह / वितरण का अर्थ यह स्प्रे उपकरण से निकलने वाले पेंट की मात्रा है। इसे मी.लि./मिनट में उल्लेखित किया जाता है।
- कोटिंग के जमाव की निरंतर गुणवत्ता के लिए नियंत्रित करने के लिए वायु दबाव / घंटी या डिस्क गति, पंखे की चौड़ाई / आकार देने वाली हवा और पेंट प्रवाह दर महत्वपूर्ण अनुप्रयोग पैरामीटर हैं। धातु / मोती अभ्रक पिगमेंट वाले कोटिंग्स के अनुप्रयोग में ये अधिक महत्वपूर्ण हैं।
- धातु / मोती अभ्रक वर्णक अभिविन्यास सही होना चाहिए इसलिए रंग जमा फिल्म से विलायक के वाष्पीकरण दर से प्रभावित होता है। वाष्पीकरण की दर तापमान,% सापेक्ष आर्द्रता, वायु वेग आदि जैसे बूथ की स्थितियों पर निर्भर करती है।
- धातु / मोती अभ्रक वर्णक अभिविन्यास सही होना चाहिए इसलिए रंग जमा फिल्म से सॉल्वैंट के वाष्पीकरण दर से प्रभावित होता है। वाष्पीकरण दर बूथ की स्थितियों जैसे तापमान % सापेक्ष आर्द्रता, वायु वेग, आदि पर निर्भर है। इस तरह के पेंट में एक सुसंगत अभिविन्यास और रंग प्राप्त करने के लिए, थिनर संरचना "फॉयल ठोस" द्वारा निर्धारित की जाती है।



आकृति 4.2.4 (i): ग्रेविटी फीड स्प्रे गन और सक्शन फीड स्प्रे गन



आकृति 4.2.4 (ii): दबाव फ़ीड पॉट

4.2.5 स्प्रे बूथ



आकृति 4.2.5 (i): पेंट बूथ और डाउन ड्रॉफ्ट बूथ

स्प्रे बूथ एक संलग्नक है जो घटकों पर पेंट और कोटिंग्स के उपयोग के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह साधारणतः घटकों पर जमा पेंट की बूंदों को हटाने के लिए एक निकास प्रणाली से सुसज्जित है। इसमें पेंट की बूंदों को हटाने के लिए उपयुक्त फिल्टर और / या पानी का पर्दा हो सकता है।

स्प्रे बूथ को – मध्यम आकार के घटकों के लिए 'साइड ड्राफ्ट स्प्रे पेंटिंग बूथ', और भारी और चमकदार घटकों के लिए 'डाउन ड्राफ्ट स्प्रे पेंटिंग बूथ' ऐसे वर्गीकृत किया गया है। छोटे–छोटे घटकों के लिए 'बेंच स्प्रे पेंटिंग बूथ' और बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए कन्वेयर बूथ हैं। स्प्रे पेंटिंग बूथ या तो पेंटिंग किए जाने वाले घटक के आकार और वजन के आधार पर या तो 'साइड–ड्राफ्ट' प्रकार या 'डाउन ड्राफ्ट' प्रकार के हो सकते हैं।

स्प्रे बूथ रखरखाव और जांच

- बूथ को सकारात्मक दबाव में रखने के लिए 0.4–0.6 मीटर / सेकंड (50–80 फुट / सेकंड) पर वायु वेग बनाए रखें
- बूथ के तापमान और सापेक्ष आर्द्रता पर जांच रखें
- जांचें कि छिड़काव उपकरण सही ढंग से काम कर रहा है या नहीं
- हवा के दबाव और एयर फिल्टर की सफाई की जाँच करें
- उपयुक्त बूथ रसायनों की पुष्टि करे
- उपस्थिति के लिए गीला स्थिति में इकाई की जांच करें, यह किसी भी दृश्य दोष से मुक्त होना चाहिए
- किसी भी असामान्य कन्वेयर रुकावट, यदि कोई हो, को रिकॉर्ड करें
- बेल / गन फ्लशिंग को निर्दिष्ट मानदंडों के अनुसार किया जाना चाहिए
- नियमित अभ्यास में कोई बदलाव है इसकी पुष्टि करें

उपरोक्त बिंदुओं को सुनिश्चित करने के लिए, स्प्रे बूथ नियंत्रण के लिए एक उपयुक्त जांच पत्रक' को बनाए रखा जाना चाहिए।

4.2.6 स्प्रे अनुप्रयोग



आकृति 4.2.6 (i): प्लास्टिक घटकों और धातु घटकों पर स्प्रे अनुप्रयोग



आकृति 4.2.6 (ii): प्रक्रिया में स्प्रे अनुप्रयोग

स्प्रे गन की स्थिति	• ट्रिगर पर सूचकांक और मध्य उंगलियों को रखकर, प्राकृतिक स्थिति में बंदूक को पकड़ो • हवा और तरल पदार्थ को दूसरे हाथ में पकड़ें या उन्हें आसानी से हिलाने के लिए एक साथ बाँध लें • अपने पूरे हलचल के दौरान स्प्रे बंदूक को सतह पर लंबवत रखें। यदि उपयोग के दौरान बंदूक को सतह पर लंबवत नहीं रखा जाता है, तो इसका परिणाम असमान फिल्म के पेंटिंग में होगा • पारंपरिक उपकरणों के लिए बंदूक की दूरी 6–8 इंच के आसपास समायोजित करें। इलेक्ट्रोस्टैटिक उपयोग के लिए, बंदूक की दूरी 10–12 इंच होनी चाहिए। ध्यान दें कि इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे में करीब दूरी स्पार्क दे सकती है और रन और सैग का कारण बनेगी क्योंकि पेंट तक सब्सट्रेट पहुंचने से पहले कम सॉल्वैंट्स वाष्पित हो जाएंगे। लंबी दूरी सूखी स्प्रे का कारण बनेगी क्योंकि पेंट के सब्सट्रेट तक पहुंचने से पहले अधिक सॉल्वैंट्स वाष्पित हो जाएंगे।

ट्रिगर करना	• बंदूक के उचित ट्रिगर कोटिंग के समरूप अनुप्रयोग के लिए महत्वपूर्ण है • ट्रिगर करने से पहले हमेशा स्प्रे बंदूक को गतिवान रखें • स्प्रे स्ट्रोक शुरू होने के ठीक बाद स्प्रे बंदूक को हमेशा ट्रिगर करें और समाप्त होने से ठीक पहले इसे जारी करें • प्रत्येक स्ट्रोक के अंत में ट्रिगर करने से एयर कैप पर पेंट संचय को रोकने में मदद मिलेगी • उचित तरीके से ट्रिगर करने से ओवरस्प्रे और स्प्रे नोजल चोकिंग की प्रवृत्ति कम हो जाएगी, जिससे स्पिटिंग (धूल से दिखने वाले गैर–एटमाइज्ड पेंट कण) हो जाएंगे
अधिव्यापन (ओवरलैप)	• चूंकि स्प्रे में पेंट की एकाग्रता पैटर्न के किनारों पर कुछ कम है, इसलिए यह महत्वपूर्ण है कि बाद के प्रत्येक स्ट्रोक पिछले स्ट्रोक का लगभग 50% ओवरलैप करें • शीर्ष के एक छोर पर शुरू करना, फिर वैकल्पिक स्ट्रोक को बाएं से दाएं और दाएं से बाएं, प्रत्येक पिछले स्ट्रोक को लगभग 50% ओवरलैप करना सबसे अच्छा है।
गति	• एक ही गति से पूरे भाग में स्प्रे बंदूक ले जाएँ • बंदूक की गति की गति प्रति सेकंड 2–3 फीट होनी चाहिए। यह सैग / रन के बिना सही फिल्म मोटाई का निर्माण करेगा
बाँधना	• किनारों / कोने को पेंट के बहुत पतले कोट के साथ वैकल्पिक छिड़काव छोड़ देते है, यह दूसरों के लिए एक ही स्ट्रोक के साथ बांधा जाना चाहिए
स्ट्रोक का उपयोग	• बहुत उच्च वायुदाब सॉल्वैंट खराब प्रवाह और इसके विपरीत तेजी से वाष्पित करते हैं • जब भी संभव हो एक पूर्ण गीले कोट पर रखो • दो स्ट्रोक के बीच उचित फ़्लैश समय दें • समान वस्तुओं पर समान संख्या में स्ट्रोक का उपयोग किया जाता है • समान वस्तुओं पर एक ही स्थान पर अंतिम स्ट्रोक समाप्त होता है
सफाई	• भविष्य की समस्याएं बचने के लिए स्प्रे बंदूक, पेंट कंटेनर, पेंट नली और एयर फिल्टर को साफ करें • कंटेनर से पेंट को हटाने और उचित सॉल्वैंट के साथ साफ़ करने के लिए उपयोग करने के बाद पेंट बर्तन पर दबाव डालें • एक संगत सॉल्वैंट के साथ कंटेनर भरें और कंटेनर और बंदूक को पेंट करने के लिए दबाव डालें। जब तक स्प्रे बंदूक और नली इन दोनों को साफ नहीं किया जाता है तब तक सॉल्वैंट स्प्रे करना जारी रखें • कुछ मिनटों के बाद एयर कैप को हटा दें। अंत में, सभी उपकरणों को खाली करे और सूखाए

4.2.7 पेंट अनुप्रयोग के पद्धति

उच्च मात्रा कम दबाव (एचव्हीएलपी)	• स्प्रे बंदूक केवल 10 पीएसआई पर हवा की अधिक मात्रा का उपयोग करती है। यह ओवरस्प्रे को कम करता है और स्थानांतरण दक्षता बढ़ाता है • यह पोर्टेबल और साफ करने में आसान है और इससे श्रमिक को झटका लगने की कम जोखिम होती है। हालांकि, अच्छी फिनिश और उत्पादन दर के लिए परमाणु पर्याप्त नहीं हो सकता है जब एचवीएलपी का उपयोग पारंपरिक छिड़काव के साथ अधिक नहीं हो सकता है
वायुहीन स्प्रे	• यह विधि उच्च दबाव 500 से 6500 पीएसआई के तहत पेंट का उपयोग करती है • वायुहीन स्प्रे कई अलग–अलग लाभ हैं। यह दोगुना तेज़ है, एक उच्च फिल्म का निर्माण करता है, अधिक पोर्टेबल है, आधे से अधिक ओवरस्प्रे को काटता है और इस प्रकार साफ़ और अधिक किफायती है। • वायुहीन स्प्रे बड़े क्षेत्रों को चित्रित करने तक सीमित है और स्प्रे पैटर्न को बदलने के लिए एक अलग नोजल की आवश्यकता होती है। नोजल दब जाता है और इसमें शामिल उच्च दबाव के कारण इसका उपयोग करना या साफ करना खतरनाक हो सकता है। नोजल का आकार बहुत महत्वपूर्ण है। यदि एक विस्तृत नोजल का उपयोग किया जाता है, तो पेंट परमाणु नहीं होगा।
इलेक्ट्रोस्टैटिक छिड़काव	• इस प्रकार की छिड़काव विधि ओवरस्प्रे को समाप्त कर देती है और काफी पेंट बचाती है। • यह एक प्रवाहकीय प्राइमर का उपयोग करके धातु की वस्तुओं पर और कई गैर–धातु सामग्री पर अधिकांश पेंट को कोटिंग करने में सक्षम है। • इलेक्ट्रोस्टैटिक और एयर स्प्रे के बीच अंतर यह है कि इलेक्ट्रोस्टैटिक बंदूक में नोजल पर एक इलेक्ट्रोड होता है और पेंट होने वाली वस्तु को जमीन पर रखा जाता है। आवेशित पेंट रखी हुई वस्तू की ओर आकर्षित होता है। इसके लिए कम दबाव की आवश्यकता होती है, थोड़ा ओवरस्प्रे निर्माण करता है और अपेक्षा नुसार कम पेंट का उपयोग करता है। यह एक समान कोट भी बनाता है क्योंकि पेंट स्वयं एक इन्सुलेटर के रूप में कार्य करता है, एक बार जब वस्तु को कवर किया जाता है, तो यह अधिक पेंट नहीं ले सकता है। • नुकसान यह हैं: केवल एक कोट संभव है, केवल प्रवाहकीय सामग्री को पेंट किया जा सकता है, यह अधिक महंगा है, उच्च रखरखाव लागत है, प्रभार्य पेंट तक सीमित है और वस्तु की सतह बहोत साफ होना चाहिए। • पेंट को चार्ज करने के लिए उच्च वोल्टेज (लगभग –80 केवी) का उपयोग, यह विधि एक संभावित झटका खतरा निर्माण करता है। अनुप्रयोग चिपचिपाहट पर पेंट की प्रतिरोधकता को सुरक्षित ऑपरेशन रखने के लिए 500 से 1000 किलो ओम के बीच होना चाहिए।
चक्राकार ॲटमायज़िंग	• रोटरी एटमाइज़र उच्च गति के घुमाव और वायु या हाइड्रोलिक दबाव के कारण उत्पन्न केन्द्रापसारक बल का उपयोग करते हैं, पेंट को एटमाइज़ करने के लिए और इसे पेंट की जाने वाली सतह की ओर निर्देशित करते हैं। • ॲटमाइजेशन विधि में ॲटमाइजेशन और हस्तांतरण क्षमता उत्कृष्ट है। • इस पद्धति में स्वच्छता विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। • उच्च गति घूर्णन के कारण रोटरी ॲटमाइज़र सुरक्षा खतरा निर्माण कर सकते हैं।
डुबकी कोटिंग	• इस प्रक्रिया में, भागों को पेंट की एक वैट में डुबोया जाता है। यह उच्च उत्पादन दर और हस्तांतरण दक्षता के लिए अनुमति देता है, आवश्यक श्रम अपेक्षाकृत कम लगता है। • डुबकी कोटिंग की प्रभावशीलता पेंट की चिपचिपाहट पर बहुत निर्भर करती है, हवा के संपर्क में आने से इसे सावधानी से प्रबंधित किया जाना चाहिए। • डुबकी कोटिंग खोखले या गुहाओं वाली वस्तुओं के लिए उपयुक्त नहीं है, और आम तौर पर फिनिश निम्न गुणवत्ता का है।

प्रवाह कोटिंग	• इस पद्धति के साथ, भागों को एक कन्वेयर पर ले जाया जाता है। कहीं भी पेंट कोट के 10 से 80 धाराओं तक पेंट वापस एक टैंक में एकत्र किया जाता है। • इस प्रणाली में कम स्थापना लागत और कम रखरखाव की आवश्यकता के साथ डुबकी कोटिंग के फायदे हैं। • फिनिश की गुणवत्ता भी डुबकी कोटिंग के साथ के रूप में अच्छा है।
पर्दा कोटिंग	• पेंट की कई धाराओं के बजाय, पर्दे की कोटिंग एक कन्वेयर बेल्ट पर पार्ट को कोट करने के लिए पेंट के झरना प्रवाह का उपयोग करती है • पर्दा कोटिंग में उच्च अंतरण दक्षता होती है और समान रूप से पार्ट को शामिल किया जाता है, लेकिन केवल सपाट काम के लिए उपयुक्त है • फिनिश की गुणवत्ता पेंट की चिपचिपाहट पर अत्यधिक निर्भर हैं
तार कोटिंग	• पेंट को सहायक रोलर पर लागू किया जाता है, जो फिर इसे उन अनुप्रयोग रोलर में स्थानांतरित कर देता है जो अनकॉईल्ड शीट पर चलता है • इस पद्धति में उच्च अंतरण दक्षता और उच्च उत्पादन दर है, लेकिन यह केवल शिट तक सीमित है
इलेक्ट्रो कोटिंग	• पेंट किए जाने वाले भागों को पेंट में डुबोया जाता है। फिर एक विद्युत प्रवाह दिया जाता है, जो विद्युत से वस्तू पर पेंट जमा करता है। इसमे पार्ट को मुख्य रूप से स्टील से निर्मित होते है। • इलेक्ट्रो कोटिंग की हस्तांतरण दक्षता 90% से अधिक है। उच्च उत्पादन दर संभव है, और उत्पादन स्वचालित किया जा सकता है। हालांकि, यह प्रक्रिया महंगी है और इसके लिए बहुत अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। साथ ही, इस प्रणाली का उपयोग करने के लिए कर्मचारियों को उच्च स्तर के प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है।
स्व–निक्षेप	• यह एक डुबकी प्रक्रिया है जहां कार्बनिक पेंट लोहे, स्टील, जस्ता और जस्ता धातु चढ़ाया वस्तुओं पर अवक्षेपित होते हैं। यह अपने विरोधी जंग गुणों और वस्तुओं की कवरेज के लिए प्रभावी है। • ऑटो डिपॉजिट जल–जनित पेंट का उपयोग करता है और बिजली का उपयोग नहीं करता है। लेकिन स्व–निक्षेप एक सुस्त या कम चमक फिनिश करता है और उसमे कुछ ही रंग उपलब्ध हैं।
गर्म स्प्रे	• भारत में कुछ ओइ – निर्माता इस तकनीक का उपयोग करते हैं। • पेंट को हीट एक्सचेंजर के माध्यम से 55–60 डिग्री सेल्सियस तक गर्म किया जाता है और छिड़काव किया जाता है। चिपचिपाहट कम करने के लिए बहुत कम साल्वेंट जोड़ (पेंट पर 3–5%) की आवश्यकता होती है। आवश्यक फिल्म निर्माण कम पास में प्राप्त किया जा सकता है। • यह कम व्हीओसी उत्सर्जन देता है और इसलिए पर्यावरण के अनुकूल है। •



आकृति 4.2.7 (i): कन्वेयर पेंटिंग लाइन

4.2.8 इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे

इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे फिनिशिंग शब्द एक स्प्रे फिनिशिंग प्रक्रिया को संदर्भित करता है जिसमें विद्युत आवेशों और विद्युत क्षेत्रों को एटमाइज्ड कोटिंग सामग्री के कणों को लक्ष्य (कोटिंग होने वाली वस्तु) तक ले जाने के लिए उपयोग किया जाता है।

इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रणालियों के सबसे सामान्य प्रकारों में, विद्युत सामग्री को कोटिंग सामग्री पर लागू किया जाता है और लक्ष्य एक विद्युत क्षेत्र का निर्माण होता है। कोटिंग सामग्री के आवेशित कण विपरीत विद्युत आवेशों के आकर्षण के कारण विद्युत क्षेत्र द्वारा जमीनी लक्ष्य की सतह पर खींचे जाते हैं।

इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे यह स्प्रे फिनिशिंग उपकरण की हस्तांतरण दक्षता में सुधार करता है क्योंकि इलेक्ट्रोस्टैटिक बल अन्य बलों, जैसे कि गति और वायु प्रवाह को दूर करने में मदद करते हैं, जिससे एटमाइज्ड सामग्री को इच्छित लक्ष्य को याद किया जा सकता है। यह ओई उद्योग में सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली तकनीक है। उपयोग किए जाने वाले उपकरण इलेक्ट्रोस्टैटिक हैंड गन, इलेक्ट्रोस्टैटिक विनिमय (स्वचालित उर्ध्व और अध हलचल) गन या इलेक्ट्रोस्टैटिक रोटरी एप्लिकेटर जैसे बेल और डिस्क हो सकते हैं।

दो प्रकार के इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे फ़िनिशिंग सिस्टम स्वचालित और मैनुअल हैं।

स्वचालित इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे फिनिशिंग	• हाई–स्पीड रोटेशन (स्थिर या घूमकर चलने वाला एटमाइज़र) • घूमती डिस्क • स्वचालित एयर स्प्रे, वायुहीन, वायु सहायता प्राप्त वायुहीन या एचवीएलपी स्प्रे गन
मैनुअल इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे फिनिशिंग	• एयर स्प्रे इलेक्ट्रोस्टैटिक हाथ से संचलित स्प्रे गन • वायु ने वायुहीन इलेक्ट्रोस्टैटिक हाथ से संचलित स्प्रे गन की सहायता की • वायुहीन इलेक्ट्रोस्टैटिक हाथ से संचलित स्प्रे गन • एचवीएलपी इलेक्ट्रोस्टैटिक हाथ से सहाय्यित स्प्रे

इलेक्ट्रोस्टैटिक चार्जिंग तरीके

इलेक्ट्रोस्टैटिक चार्जिंग विधि के चार प्रकार हैं:

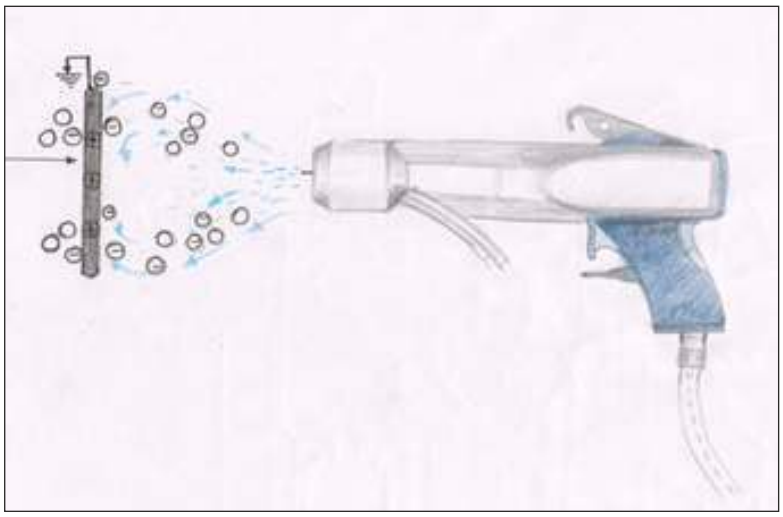
- कोरोना चार्जिंग
- संपर्क चार्ज (प्रवाहकत्त्व चार्ज भी कहा जाता है)
- इंडक्शन चार्जिंग (जिसे गैर–संपर्क चार्ज भी कहा जाता है)
- घर्षण चार्ज (जिसे ट्राइबो चार्जिंग भी कहा जाता है)

इन विधियों में से, कोरोना और संपर्क चार्जिंग तरल इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे अनुप्रयोग में उपयोग की जाने वाली सामान्य विधियाँ हैं।

कोरोना चार्जिंग

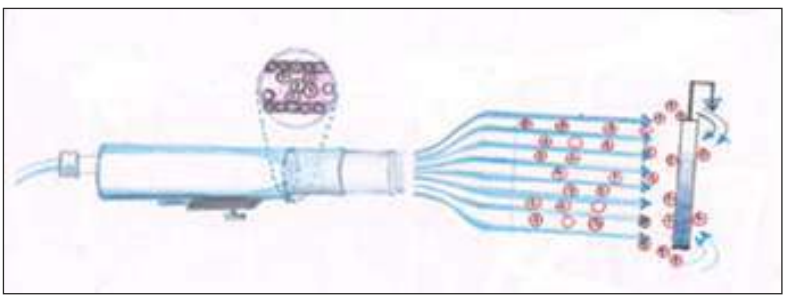
अनुप्रयोग की इस पद्धति में, गन की नोक पर एक इलेक्ट्रोड को चार्ज करने के लिए उच्च वोल्टेज जनरेटर (पावर पैक) का उपयोग किया जाता है। यह गन और स्थित घटक के बीच एक इलेक्ट्रोस्टैटिक क्षेत्र (या कोरोना) बनाता है। इस चार्ज को एटमाइज्ड पेंट कणों में स्थानांतरित किया जाता है क्योंकि वे गन हेड से सब्सट्रेट की ओर जाते हैं।

चार्ज एटमाइज्ड पेंट कण जमीनी सब्सट्रेट पर जमा होते हैं। वापस आयनीकरण और फैराडे केज प्रभाव यह बंदूकों से जुड़ी समस्याओं में से कुछ हैं।



आकृति 4.2.8 (i): कोरोना गन

ट्रिबो गन मुख्य रूप से पाउडर कोटिंग के अनुप्रयोग के लिए उपयोग की जाती हैं।



आकृति 4.2.8 (ii): ट्रिबो गन

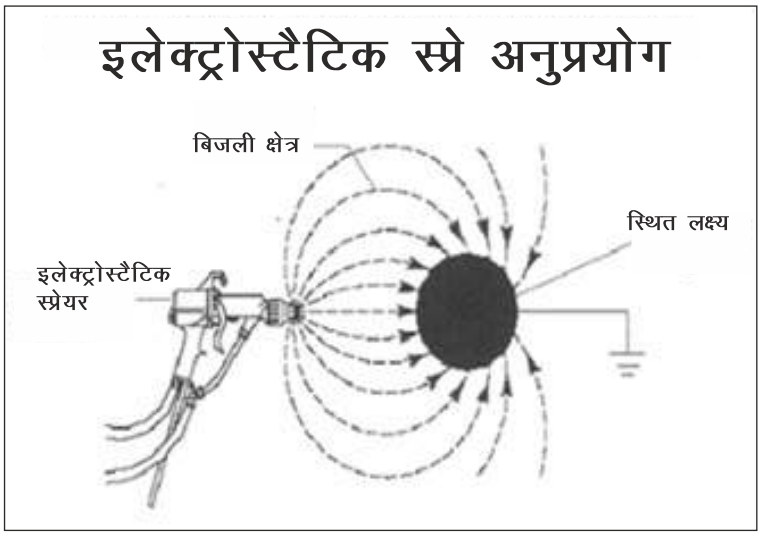
संपर्क चार्जिंग: संपर्क चार्जिंग (या प्रवाहकत्व) प्रक्रिया आयनीकरण के बजाय सीधे चार्ज ट्रांसफर का उपयोग करती है। इस पद्धति में, एक विद्युत आवेश उच्च क्षमता (वोल्टेज) के स्रोत से उस कोटिंग सामग्री में प्रवाहित होता है जो इसे मिलती है।

संपर्क चार्जिंग की एक सीमा यह है कि इसे इन्सुलेट कोटिंग सामग्री को इलेक्ट्रोस्टैटिक चार्ज लगाने के लिए आसानी से उपयोग नहीं किया जाता है। यह अपेक्षाकृत प्रवाहकीय कोटिंग तक सीमित है।

इंडक्शन चार्जिंग: यह विधि एक चार्ज किए गए सतह के पास एक अर्थिंग की हुई वस्तू पर चार्ज प्रेरित करने के लिए एक विद्युत क्षेत्र का उपयोग करती है। यदि सतह को वस्तू से हटा दिया जाता है, तो प्रेरित चार्ज को नष्ट नहीं किया जा सकता है, और ऑब्जेक्ट अपना चार्ज बरकरार रखता है। प्रेरण चार्जिंग अपेक्षाकृत प्रवाहकीय कोटिंग तक सीमित है।

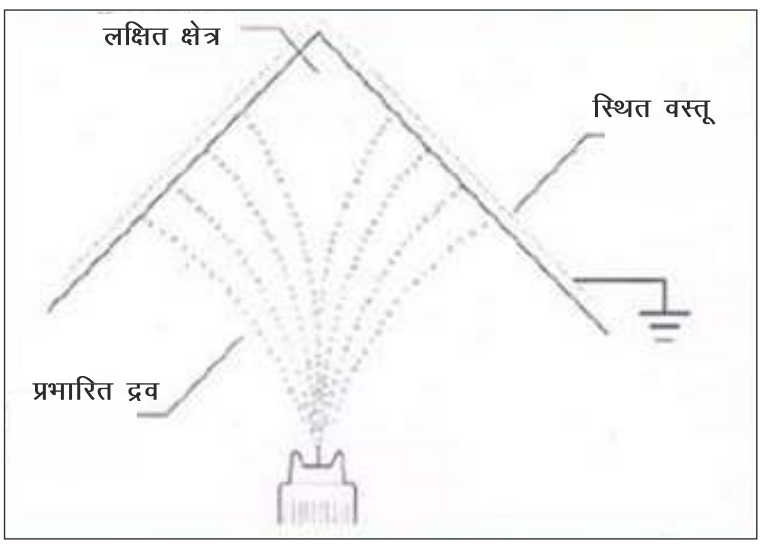
घर्षण चार्जिंग: घर्षण चार्जिंग में, सामग्री के विपरीत, दो के बीच संपर्क या घर्षण, एक चार्ज उत्पन्न करता है। उत्पन्न होने वाले आवेश की मात्रा संपर्क की प्रकृति, सामग्रियों के विद्युत गुणों और आर्द्रता और तापमान की स्थितियों पर निर्भर करती है। इसे ट्रीबो चार्जिंग के रूप में भी जाना जाता है।

चारो–ओर प्रभाव यह इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे अनुप्रयोग का प्रभाव है, जिसमें स्प्रे को वस्तू के पृष्ठ पर निर्देशित किया जाता है, फिर भी वस्तू के पीछे का हिस्सा लेपित होता है। चारो–ओर प्रभाव तब होता है जब स्प्रे कण जो लक्षित सतह से अतीत में चले गए हैं, उन्हें इलेक्ट्रोस्टैटिक बल द्वारा वस्तू पर वापस खींच लिया जाता है।



आकृति 4.2.8 (iii): इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे अनुप्रयोग

इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे परिष्करण प्रक्रिया के लिए गहरी कैविटी वाले वस्तू योग्य नहीं हैं। ऐसा इसलिए है क्योंकि पेंट को वस्तू के सबसे बाहरी बिंदुओं पर खींचा जाता है, जिससे असमान कोटिंग हो सकती है। इस प्रकार की असमान कोटिंग यह फैराडे केज इफेक्ट का परिणाम है जैसा कि यहाँ सचित्र है।



आकृति 4.2.8 (iv): फैराडे केज इफेक्ट

4.2.9 इलेक्ट्रोडिपॉसिशन

हालांकि डिप कोटिंग आवर्ती क्षेत्रों में घुसना करते हैं, वे आमतौर पर बेकिंग के दौरान साल्वेंट वाष्प द्वारा धोया जाता है। इससे इलेक्ट्रोकेट का विकास हुआ है।

इलेक्ट्रोकेट के लाभः

1. उभार और बॉक्स वर्गों जैसे अत्यधिक आवर्ती क्षेत्रों में सुरक्षात्मक फिल्मों का गठन महत्वपूर्ण जंग संरक्षण प्रदान करता है।
2. 95% से अधिक की स्थानांतरण दक्षता यह पेंट के अपव्यय को कम करता है।
3. पानी का उपयोग व्यावहारिक रूप से एकमात्र वाहक है, वस्तुतः आग के खतरे को समाप्त करता है, पानी और वायु प्रदूषण को कम करता है।

4. कम पेंट बाथ चिपचिपापन (लगभग पानी के बराबर) से पंप करने में आसानी होती है और लेपित वाहनों में फंसे पदार्थों के निकास की अनुमति मिलती है।

5. ताजा जमा पेंट पानी में अघुलनशील है, जिससे पूरी तरह से सड़ने और घटी हुई सामग्री की वसूली की अनुमति मिलती है।

6. एक लूप स्वचालित प्रणाली होने के नाते, कम परिचालन लागत पर उत्पादकता और स्थिरता उत्कृष्ट है।

इलेक्ट्रोकोट का उपयोग मोटर, उसके सहायक उपकरण, कृषि उपकरण, घरेलू उपकरण, स्टील फर्नीचर, विद्युत उपकरण और धातु के कई अन्य लेखों पर किया जाता है। इलेक्ट्रोकेट धुलाई में आमतौर पर 82% पानी + 10% राल + 5% वर्णक + 3% साल्वेंट होता है।

कैथोडिक इलेक्ट्रो डिपॉजिशन (सीइडी) संयंत्र के लिए कई सुविधाओं जैसेः पेंट परिसंचरण, हीट एक्सचेंजर, रेक्टिफायर, अल्ट्रा निस्पंदन प्रणाली (यूएफ), एनोलाइट सिस्टम, ओवन आदि, इनकी आवश्यकता होती है। इलेक्ट्रो डिपोजिशन प्रक्रिया स्वयं–सिमित है क्योंकि पेंट सतह को इस तरह से इंसुलेट करता है कि, एक बिंदु पर पहुंच जाता है जहां कोई और पेंट जमा नहीं किया जा सकता है। हालांकि इनपुट रेक्टिफायर क्षमता अधिक है, औसत वोल्टेज उपयोग 200–300 वोल्ट है, सीइडी डिपॉजिट के दौरान पेंट बाथ से अतिरिक्त एसिड को हटाने के लिए एनोलाइट की आवश्यकता होती है। बाथ का निरंतर संचलन पेंट के ठोस पदार्थों को समाधान में निलंबित रखता है, पेंट को ठंडा करने की विधि प्रदान करता है और यांत्रिक निस्पंदन प्रदान करता है।

अल्ट्रा–निस्पंदन मुख्य प्रणाली से पेंट बाथ के कम आणविक भार घटक के एक हिस्से को अलग करने की एक प्रक्रिया है।

प्रवाहकता, बाइंडर अनुपात के लिए वर्णक, साल्वेंट सामग्री, आयनिक पीपीएम विश्लेषण, बैक्टीरिया विश्लेषण जांच किए जाने वाले प्रमुख पैरामीटर हैं। सीइडी एक जटिल प्रक्रिया है और अवधारणा को समझने और लाइन को चलाने के लिए विशेष प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है।

4.2.10 स्थानांतरण क्षमता

ट्रांसफर दक्षता कोटिंग सामग्री के प्रतिशत का एक माप है जो उत्पाद को कोट करता है जो ओवरस्प्रे के रूप में व्यर्थ होता है।

स्थानांतरण दक्षता को आमतौर पर भाग द्वारा प्राप्त ठोस पदार्थों के वजन के प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है। उदाहरण के लिए, 60 प्रतिशत स्थानांतरण दक्षता का अर्थ है कि छिड़कने वाली सामग्री में 60 प्रतिशत वजन लक्ष्य तक पहुंच गया। स्प्रे आवेदन प्रक्रिया के दौरान स्प्रे बूथ या अन्य क्षेत्रों में 40 प्रतिशत का संतुलन खो गया था।

उच्च अंतरण दक्षता न केवल पर्यावरणीय नियमों को पूरा करने और लागत में कटौती करने में मदद करती है, यह एक सुरक्षित कार्य स्थान भी प्रदान करती है। मान लीजिए, आप अनुप्रयोग के लिए 1 लीटर पेंट लेते हैं, पेंटिंग के बाद आप पाएंगे कि 70% पेंट भागों पर जमा किया गया था और 30% ओवरस्प्रे के माध्यम से खो गया था। इसका मतलब है कि आवेदन पद्धति की स्थानांतरण दक्षता 70% है।

स्थानांतरण दक्षता की गणनाः
स्थानांतरण दक्षता की गणना के लिए एक सरल सूत्र नीचे दिया गया है। इस सूत्र का उपयोग करने के लिए आवश्यक इनपुट सामग्री की मात्रा और भाग पर सामग्री की मात्रा को मापकर प्राप्त किया जा सकता है।

- Ws = स्प्रे की गई सामग्री का वजन
- Wp = भाग पर सामग्री का भार
- T.E. = Wp / Ws x 100%

स्थानांतरण क्षमता इस पर निर्भर करती हैरू

- गैर–वाष्पशील सामग्री (: ठोस) पेंट करें,
- विनिमय करने की गति, पेंट प्रवाह दर (उत्सर्जन की मात्रा),
- पैटर्न की चौड़ाई, कन्वेयर गति, स्प्रे दूरी,
- इलेक्ट्रोस्टैटिक बेल और डिस्क एप्लिकेटर का आरपीएम,
- जिग डिजाइन और घटक लदान (जिग घनत्व) आदि।
-

स्थानांतरण क्षमता बनाम अनुप्रयोग विधि

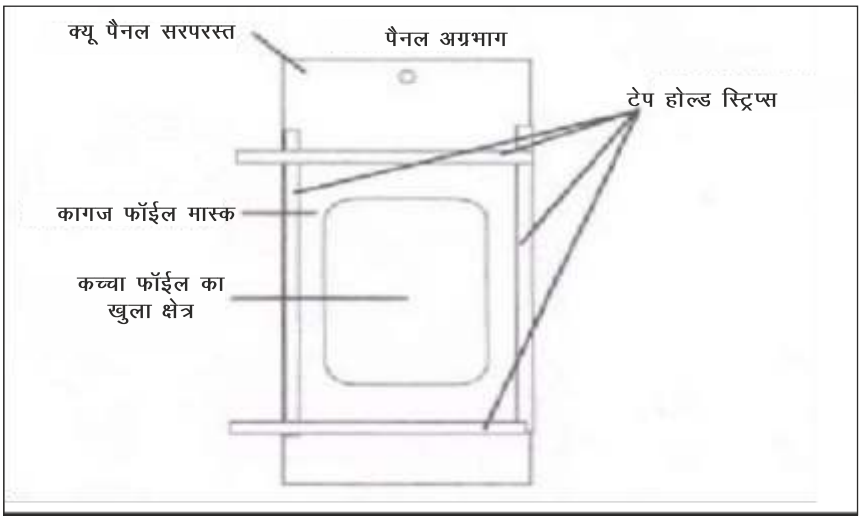
विभिन्न अनुप्रयोग विधियों की स्थानांतरण क्षमता नीचे संक्षेप में दी गई ळें

क्र.	अनुप्रयोग विधि	साधारण स्थानांतरण क्षमता
1	पारंपरिक वायु स्प्रे	30 – 50
2	वायुहीन स्प्रे	55 – 75
3	वायु सहायक वायुहीन स्प्रे	55 – 75
4	एचवीएलपी	55 – 75
5	इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे	55 – 75
6	इलेक्ट्रोस्टैटिक रोटरी स्प्रे	75 – 95
7	पाउडर कोटिंग	75 – 95
8	डिप कोटिंग	90 +
9	इलेक्ट्रो जमाव	95 +

फॉईल सॉलिड

- स्थानांतरण क्षमता को पहले से काटे और पहले से नापे एल्युमिनियम फॉइल का उपयोग करके ष्फॉइल सॉलिडष् नामक विधि का उपयोग करके स्थापित किया जा सकता है।
- पेंटिंग के बाद, फॉईल को मोड़कर फिर से तौला जाता है।
- फिर इसे सामान्य पकाने के कार्यक्रम (समय और तापमान) का उपयोग करके पूर्ण इलाज के लिए सामने लाया और पकाया जाता है।
- इस डेटा से, कोई भी फॉईल पर स्थानांतरित वास्तविक ठोस की गणना कर सकता है। पेंट की आपूर्ति ठोस ज्ञात हैं या एक मानक प्रयोगशाला परीक्षण विधि का उपयोग करके मापा जा सकता है।

फॉइल सॉलिड प्रक्रिया का उपयोग करके, विभिन्न चरणों में स्थानांतरण क्षमता (स्प्रे के तुरंत बाद, फ्लैश ऑफ के दौरान, ओवन में प्रवेश से पहले आदि) की गणना की जा सकती है और इस डेटा का उपयोग लगातार प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए किया जाता है। फॉईल को ठीक किया जा सकता है जैसा कि नीचे दिए गए आंकड़े में दिखाया गया है।



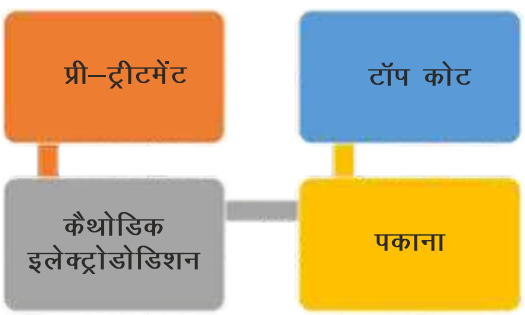
4.2.11 सामान्य औद्योगिक पेंटिंग में प्रयुक्त विभिन्न पेंट प्रणाली

ट्रैक्टर उद्योग के लिए पेंट प्रणाली

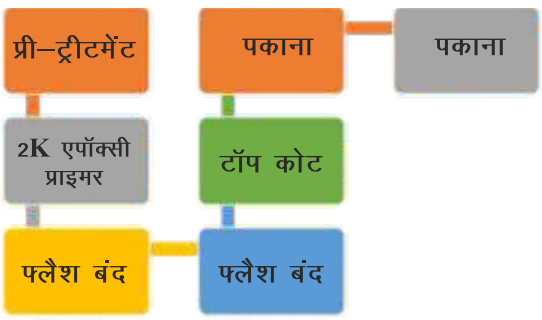
अनुप्रयोग के प्रकार:

- पारंपरिक स्प्रे
- इलेक्ट्रोस्टैटिक हाथ की गन
- इलेक्ट्रोस्टैटिक रोटरी एटमाइज़र

प्रक्रिया 1



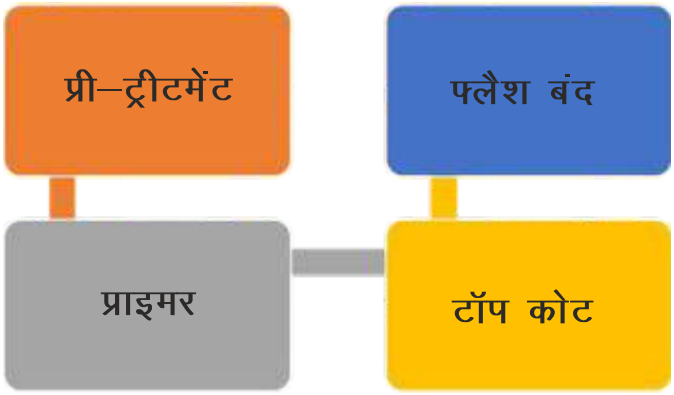
प्रक्रिया 2



साइकिल उद्योग के लिए पेंट प्रणाली

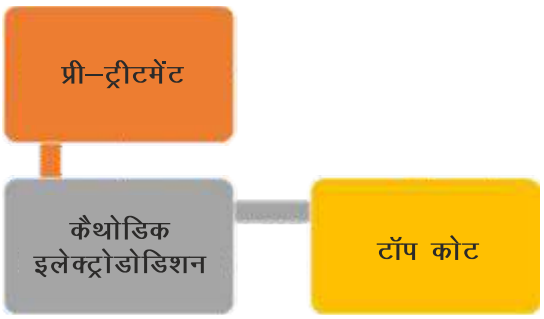
अनुप्रयोग के प्रकार:

- पारंपरिक स्प्रे
- इलेक्ट्रोस्टैटिक हाथ की गन
- इलेक्ट्रोस्टैटिक रोटरी एटमाइज़र



व्हील उद्योग के लिए पेंट प्रणाली

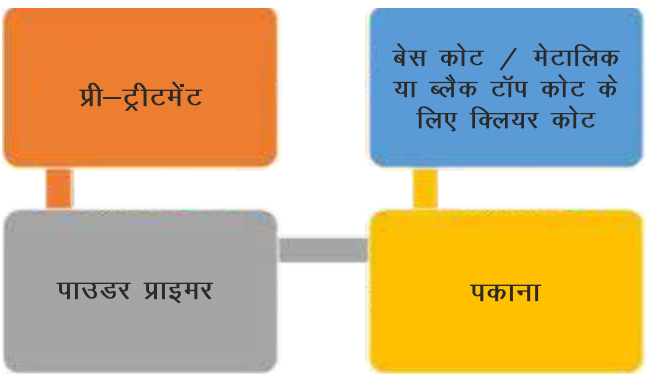
हल्के स्टील के पहियों के लिए



एल्यूमीनियम मिश्र धातु पहियों के लिए

अनुप्रयोग के प्रकार:

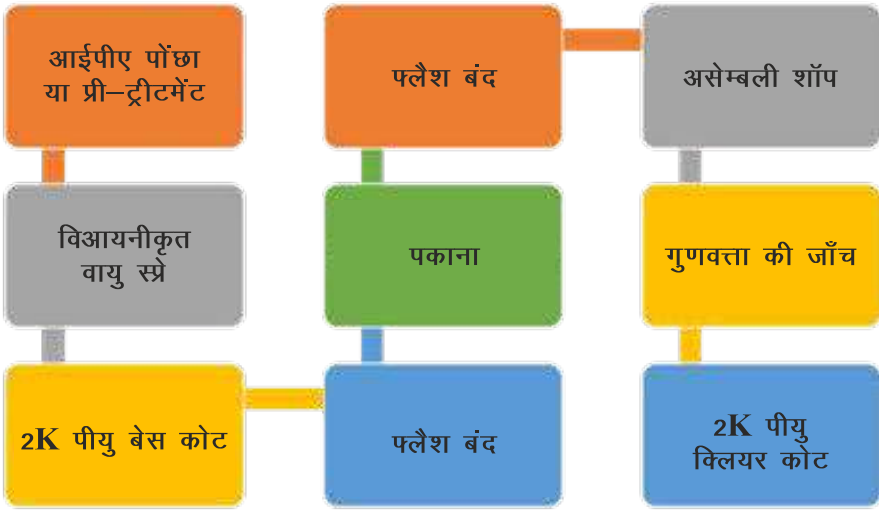
- पारंपरिक स्प्रे
- इलेक्ट्रोस्टैटिक हाथ की गन
- इलेक्ट्रोस्टैटिक रोटरी एटमाइज़र



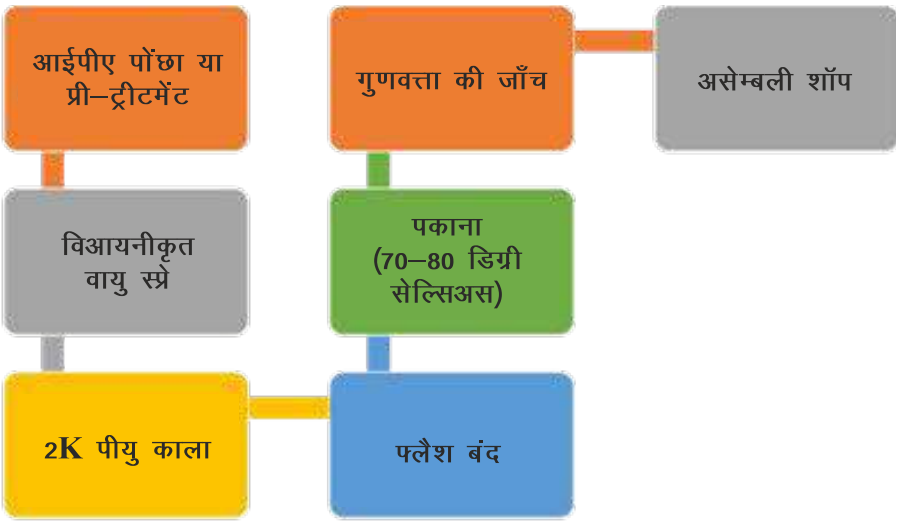
प्लास्टिक उद्योग के लिए पेंट प्रणाली

एबीएस (एक्रिलोनिट्राइल ब्यूटडीन स्टायरीन)

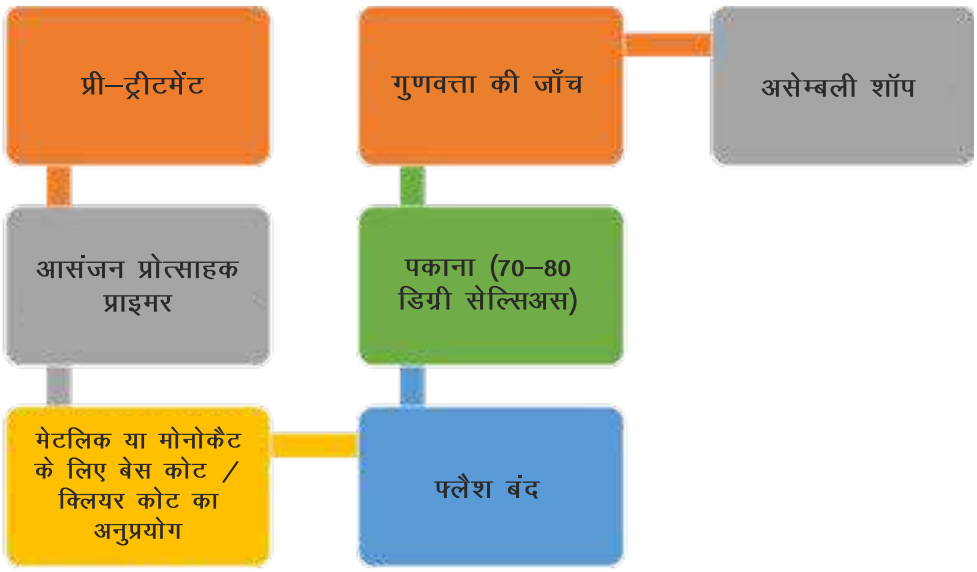
यह प्रणाली मेटालिक रंगों के लिए है। काले रंग के लिए, 2k पीयु काले रंग का उपयोग किया जाता है।



काले शीर्ष कोट के लिए दूसरी प्रणाली



पीपी ईपीडीएम (पॉलीप्रोपाइलीन– एथिलीन प्रोपलीन डाईन मोनोमर)

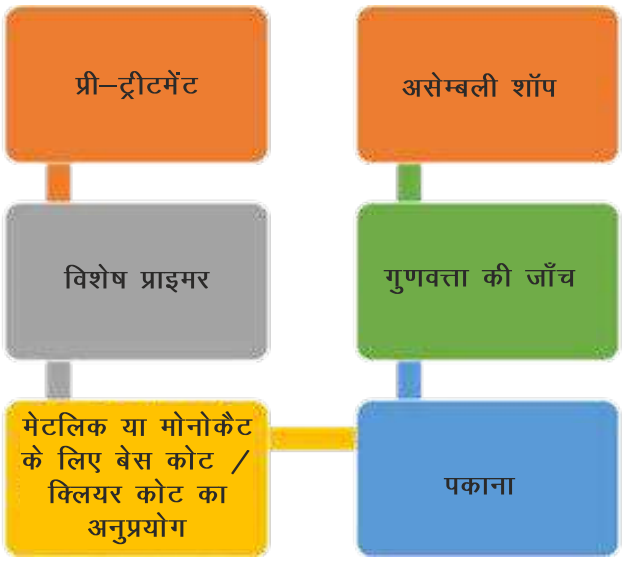


* कोरोना आर्क / लौ जलन / रासायनिक प्री–ट्रीटमेंट / आईपीए पोंछा / प्लाज्मा विक्षोभ यह प्री–ट्रीटमेंट हो सकते है

खनिज भरा नायलॉन और अन्य प्लास्टिक

अनुप्रयोग के प्रकार:

- पारंपरिक स्प्रे
- इलेक्ट्रोस्टैटिक हाथ-की गन
- इलेक्ट्रोस्टैटिक रोटरी एटमाइज़र



* प्लास्टिक के लिए, प्रवाहकत्त्व के लिए इलेक्ट्रोस्टैटिक अनुप्रयोग से पहले विशेष प्रवाहकीय प्राइमर आवश्यक है।

4.2.12 गर्मी प्रतिरोधी पेंट

ओई उद्योग में, जो सेवा के दौरान उच्च तापमान के अधीन होते हैं, जैसे इंजन कवर, साइलेंसर, आदि. के लिए गर्मी प्रतिरोधी पेंट का उपयोग विभिन्न भागों पर किया जाता है। सेवा के दौरान तापमान 250^{o} से 650^{o} से तक हो सकता है। गर्मी प्रतिरोधी पेंट संशोधित / शुद्ध सिलिकॉन रेजिन पर आधारित हैं। गर्मी प्रतिरोधी पेंट के अनुप्रयोग की विधि आम तौर पर बाहरी सतहों के लिए पारंपरिक स्प्रे है और आंतरिक सतहों के लिए डालने या पंपिंग है। कोटिंग आमतौर पर 140^{o} के बारे में ऊंचा तापमान पर पकाकर ठीक किया जाता है।



आकृति 4.2.12 (i): मोटरसाइकिल साइलेंसर और इंजन कवर

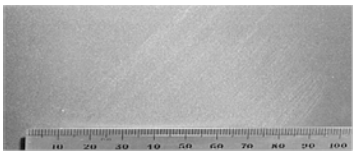
4.1.13 स्प्रे अनुप्रयोग में आम समस्याएं

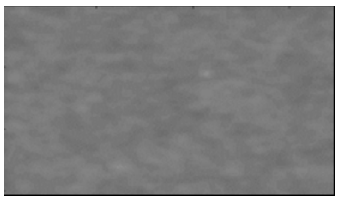
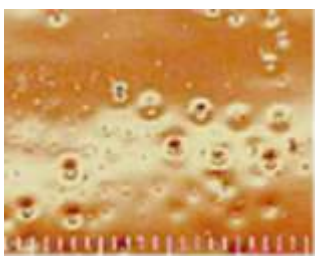
समस्या	कारण	सुधार
फ़्लूड पैकिंग यूनिट से तरल पदार्थ का रिसाव	• खुला पैकिंग नट • जीर्ण हुई पैकिंग • सूखी तरल पदार्थ–सुई पैकिंग	• हल्के तेल की कुछ बूंदों के साथ पैकिंग चिकनाई करें • रिसाव को रोकने के लिए पैकिंग नट को कस लें, लेकिन तरल सुई को पकड़ने के लिए इतना तंग न करें • पैकिंग खराब होने पर उसे बदल दें • पैकिंग नट को तब तक कसें जब तक कि वह पकड़ न ले और सुई को ना पकडे, तब तक पैकिंग नट को वापस न करें जब तक कि सुई तरल पदार्थ की नोक पर जाने के लिए स्वतंत्र न हो जाए
हवा का रिसाव	• वाल्व या सीट पर दूसरी वस्तू • जीर्ण या क्षतिग्रस्त वाल्व या सीट • टूटा हुआ वायु–वाल्व स्प्रिंग • चिकनाई की कमी के कारण चिपका हुआ स्टेम • बेंट वाल्व स्टेम • नट को कसना • गैसकेट क्षतिग्रस्त या छोड़े गए	निरीक्षण करे और सही करे
गन (दबाव फ़ीड) के सामने से तरल पदार्थ का रिसाव	• जीर्ण या क्षतिग्रस्त द्रव की नोक या सुई • द्रव टिप में दर्ज गंदगी की गांठ • नट को कसना • टूटा हुआ तरल–सुई स्प्रिंग • गलत आकार की सुई या टिप	निरीक्षण करे और सही करे
झटकेदार या लहराने वाला स्प्रे	• सक्शन और प्रेशर फीड दोनों पर लागू: • कंटेनर में पर्याप्त सामग्री की कमी • अत्यधिक कोण पर टिपिंग कंटेनर • बाधित तरल मार्ग • पतले होने के अलावा उच्च चिपचिपाहट वाले कोटिंग्स की आवश्यकता होती है • कप या टैंक में ढीला या फटा द्रव पिक–अप ट्यूब • ढीला तरल पदार्थ टिप या क्षतिग्रस्त टिप सीट	निरीक्षण करे और सही करे
भारी–शीर्ष पैटर्न	• हॉर्न होल आंशिक रूप से प्लग किए जाते हैं • द्रव की नोक के नीचे रुकावट • एयर कैप सीट या फ्लूड टिप सीट पर गंदगी	निर्धारित करें कि क्या बाधा एयर कैप या द्रव टिप पर है। यह एक ठोस परीक्षण स्प्रे पैटर्न बनाकर किया जाता है, फिर कैप को एक–आधा मोड़कर घुमाया जाता है और दूसरे पैटर्न का छिड़काव किया जाता है

भारी–तल पैटर्न	• हॉर्न होल आंशिक रूप से प्लग किए जाते हैं • द्रव की नोक के नीचे रुकावट • एयर कैप सीट या फ्लूड टिप सीट पर गंदगी	• यदि दोष उलटा है, तो बाधा एयर कैप पर है। एयर कैप को साफ करें। • यदि उल्टा नहीं किया गया है, तो यह द्रव की नोक पर है। तरल पदार्थ की नोक के किनारे पर एक ठीक कटीलापण के लिए जाँच करें (600 गीले या सूखे सैंडपेपर के साथ निकालें) या केवल अंदर की तरफ सूखे रंग के लिए (धोने से हटाएं)।
भारी–दाई बाजू पैटर्न	• एक ढीली पैकिंग नट • दाई बाजू ओर हॉर्न होल आंशिक रूप से भरा होता है • तरल पदार्थ की नोक के दाईं ओर गंदगी	निरीक्षण करे और सही करे
भारी–बाई बाजू पैटर्न	• बाई बाजू ओर हॉर्न होल आंशिक रूप से भरा होता है • तरल पदार्थ की नोक के दाईं ओर गंदगी	निरीक्षण करे और सही करे
भारी–केंद्र पैटर्न	• स्प्रेडर समायोजन वाल्व की बहुत कम सेटिंग • बहुत कम एक परमाणु दबाव या सामग्री बहुत मोटी है • प्रेशर फीड के साथ, एटमाइजेशन एयर के लिए बहुत अधिक फ्लुइड प्रेशर का उपयोग किया जाता है या कैप की सामान्य क्षमता से अधिक में भौतिक प्रवाह होता है • प्रयुक्त सामग्री के लिए बहुत बड़ी या बहुत छोटी टिप	जब तक वांछित स्प्रे प्राप्त नहीं किया जाता है तब तक परमाणु दबाव, द्रव दबाव और स्प्रे की चौड़ाई को फिर से समायोजित करे।
विभाजित स्प्रे पैटर्न	• वायु और द्रव ठीक से संतुलित नहीं होना	स्प्रेडर समायोजन वाल्व के माध्यम से स्प्रे पैटर्न की चौड़ाई कम करें या तरल दबाव बढ़ाएं। यह बाद का समायोजन गति बढ़ाता है और बंदूक को बहुत तेजी से नियंत्रित किया जाना चाहिए।
सूखा स्प्रे	• स्प्रे किए गए कोट में तरल पदार्थ की कमी होती है क्योंकि • हवा का दबाव बहुत अधिक है • सामग्री सही ढंग से कम या पतली नहीं हुई है (केवल चूषण फ़ीड) • गन काम या समायोजन से बहुत दूर है	हवा का दबाव कम होना दिशाओं के अनुसार कम या पतला करें, उचित पतले का उपयोग करें या कम करें काम करने के लिए दूरी समायोजित करें; बंदूक द्रव और स्प्रे पैटर्न नियंत्रण को साफ और समायोजित करें।
कमी से जूझ का पैटर्न	धब्बेदार, असमान पैटर्न, जिसकी वजह से निर्माण धीमा है; • अपर्याप्त सामग्री का प्रवाह • कम परमाणु हवा का दबाव (चूषण फ़ीड केवल) • गन गति भी तेज	• वापस तरल पदार्थ पहले धागे के लिए पेंच समायोजन करे • वायुदाब बढ़ाये, गन संतुलित करे • काम की सतह के समानांतर, मध्यम गति से आगे बढ़ें
गोल स्प्रे प्राप्त करने में असमर्थ	फैन समायोजन स्टेम ठीक से सील नहीं है	साफ या प्रतिस्थापित करना

स्प्रे नहीं होना	• गन पर हवा का दबाव नहीं • सक्शन फीड के साथ आंतरिक–मिश्र हवा कैप का उपयोग किया जाता है • आंतरिक मिश्र कैप और प्रेशर टैंक के साथ द्रव का दबाव बहुत कम है • तरल पदार्थ की नोक पर्याप्त नहीं खुली • चूषण फ़ीड या चिपचिपाहट के लिए बहुत भारी द्रव	• हवा लाइनों की जाँच करें • बाहरी हवा कैप बदलें • कार्य पर तरल पदार्थ का दबाव बढ़ाएं • खुला द्रव समायोजन पेंच • प्रेशर फीड में बदलाव करें या फ्लुइड कम करें (यानी थिनर जोड़ें)
तरल टिप से टपकाव	• सूखी पैकिंग • निष्क्रिय सुई • टाइट पैकिंग नट • स्प्रे हेड को टाइप पर गलत आकार दिया गया – एमबीसी गन, जिससे सुई बंधे	• पैकिंग लुब्रिकेट करें • लुब्रिकेट करें • समायोजित करें • स्प्रे हेड के चारों ओर लकड़ी और रॉहाइड मैलेट और फिरसे कसे लॉकिंग बोल्ट के साथ टैप करें
अत्यधिक स्प्रे	• बहुत अधिक परमाणु हवा का दबाव • गन सतह से बहुत दूर • अनुचित स्ट्रोक करना अर्थात आर्किंग, बहुत तेजी से बढ़ रहा है	• हवा का दबाव कम करें • दूरी की जाँच करें • सतह के काम के समानांतर, मध्यम गति से आगे बढ़ें
अत्यधिक कोहरा	• बहुत ज्यादा या जल्दी सूखने वाला पतला • बहुत अधिक परमाणु हवा का दबाव	• रीमिक्स • हवा का दबाव कम करें
पैकिंग नट से तरल रिसाव	• ढीला पैकिंग नट • पैकिंग का काम या सूखा	• कस लें, लेकिन सुई को पकड़ने के लिए इतना तंग नहीं • पैकिंग या लुब्रिकेट बदलें
पतले, रेतीले, मोटे फिनिश होने से पहले ही सूख जाता है	• गन सतह से बहुत दूर • बहुत अधिक हवा का दबाव • जल्दी सूखने वाला थिनर	• दूरी की जाँच करें • हवा का दबाव कम करें • रीमिक्स
स्प्रे फैन में टेल	• अपर्याप्त द्रव वितरण • फ्लूइड एटमाइजिंग नहीं	• तरल पदार्थ का दबाव बढ़ाएं • बड़े सिरे की ओर का आकार बदलना • द्रव की चिपचिपाहट को कम करता है • स्वच्छ बंदूक और फ़िल्टर • पंप का उपयोग करके बंदूकों की संख्या कम करें • नीलम डालें
पैटर्न का विस्तार और संपर्क (वृद्धि)	• स्पंदनशील द्रव वितरण • सक्शन रिसाव	• छोटे सिरे की ओर का आकार बदलें • सिस्टम में स्पंदन कक्ष स्थापित करें या मौजूदा एक नाली • पंप का उपयोग करके बंदूकों की संख्या कम करें • वायु मोटर को वायु आपूर्ति बढ़ाएँ • सिस्टम में प्रतिबंधों को हटा दें, यदि उपयोग किया गया हो तो टिप स्क्रीन या फिल्टर को साफ करें।

4.2.14 समस्या निवारण

दोष	संभावित कारण	सुधारक कार्य
सैग / रनः ऊर्ध्वाधर क्षेत्रों या किनारों पर पेंट का नीचे की ओर अतिरिक्त प्रवाह 	• गीलि फिल्म जादा मोटाई • उच्च पेंट उत्पादन • धीमी वाष्पीकरण वाली सॉल्वैंट्स / थिनर का उपयोग • कोट के बीच कम फ़्लैश समय • बंदूक की कम दूरी • बूथ का कम तापमान • हवा का कम दबाव • कम अनुप्रयोग चिपचिपापन • पंखे की संकीर्ण चौड़ाई	• उचित गीलि फिल्म मोटाई सुनिश्चित करें • पेंट आउटपुट कम करें • उपयुक्त सॉल्वैंट / थिनर का उपयोग करें • कोट के बीच उचित फ़्लैश समय सुनिश्चित करें • बंदूक की दूरी बढ़ाएं • बूथ तापमान बनाए रखें • वायु के दबाव को समायोजित करें • उपयुक्त अनुप्रयोग चिपचिपाहट के लिए पेंट को पतला करें
ड्राई स्प्रेः आवेदन के दौरान और बाद में फिल्म की रफ फिनिश 	• गीली फिल्म की कम मोटाई • कम पेंट आउटपुट • तेजी से वाष्पीकृत सॉल्वैंट्स / थिनर का उपयोग • दो स्ट्रोक के बीच उच्च फ़्लैश समय • बंदूक की जादा दूरी • बूथ का उच्च तापमान • वायु का उच्च दबाव • उच्च / कम अनुप्रयोग चिपचिपाहट • फैन की जादा चौड़ाई	• उचित गीला फिल्म मोटाई सुनिश्चित करें • पेंट आउटपुट बढ़ाएं • उपयुक्त सॉल्वैंट्स / थिनर का उपयोग करें • कोट के बीच उचित फ़्लैश समय सुनिश्चित करें • बंदूक की अधिकता से बचें • बूथ तापमान बनाए रखें • वायु के दबाव को समायोजित करें • उपयुक्त आवेदन चिपचिपाहट के लिए पेंट को पतला करें • पंखे की चौड़ाई को ठीक से समायोजित करें
शेड का बेमेलः मानक शेड के साथ तुलना करने पर शेड भिन्नता 	• खराब पेंट अनुप्रयोग तकनीक (गीला, गीला / सूखा स्प्रे) • ड्रम में पेंट का खराब मिश्रण • असमान फिल्म मोटाई • पेंट की छिपी हुई खराब शक्ति • अत्यधिक बेकिंग	• मॉटलिंग, वेट / ड्राई स्प्रे से बचने के लिए पेंट को ठीक से लगाएं • ड्रम में पेंट का उचित मिश्रण सुनिश्चित करें • फिल्म मोटाई भी सुनिश्चित करें • पेंट की छिपाई शक्ति की जांच करें • अत्यधिक बेकिंग से बचें
रेत के निशानः टॉप कोट के माध्यम से रेत के निशान 	• बहुत मोटे रेत के कागज का उपयोग • टॉप कोट की कम फिल्म निर्माण • पके हुए प्राइमर के तहत	• उपयुक्त सँडिंग कागज का उपयोग करें • सुनिश्चित करें कि उचित फिल्म का निर्माण टॉप कोट के साथ हो • प्राइमर की उचित बेकिंग सुनिश्चित करें

धब्बेदारः असमान, धब्बेदार पेंट 	• उच्च गीला फिल्म मोटाई • उच्च पेंट उत्पादन • धीमी वाष्पीकरण वाली सॉल्वैंट / थिनर का उपयोग • कोट के बीच कम फ़्लैश समय • बंदूक की कम दूरी • बूथ का कम तापमान • हवा का कम दबाव • बहुत कम / उच्च अनुप्रयोग चिपचिपाहट • पंखे की संकीर्ण चौड़ाई	• उचित गीला फिल्म मोटाई सुनिश्चित करें • पेंट आउटपुट कम करें • उपयुक्त सॉल्वैंट / थिनर का उपयोग करें • कोट के बीच उचित फ़्लैश समय सुनिश्चित करें • बंदूक की कम दूरी से बचें • बूथ तापमान बनाए रखें • वायु के दबाव को समायोजित करें • उपयुक्त आवेदन चिपचिपाहट के लिए पेंट को पतला करें • पंखे की चौड़ाई को ठीक से समायोजित करें
पिन पकड़ का छेदः आवेदन और सुखाने के दौरान पेंट फिल्म में मिनट के छेद का गठन। (ऐसा लगता है जैसे पिन से छेद किया गया हो) 	• तेल, पानी, गंदगी आदि द्वारा सतह का संदूषण। • खराब स्प्रे की स्थिति (जैसे छोटे नोजल के माध्यम से चिपचिपा कोटिंग) • थिनर का अपर्याप्त मिश्रण	• सतह संदूषण से बचें • उचित स्प्रे की स्थिति सुनिश्चित करें • थिनर का पर्याप्त मिश्रण सुनिश्चित करें
किसिंग / क्रेटरिंगः छोटे गोल इंडेंटेशन समान रूप से या असमान रूप से प्रभावित क्षेत्र में फैलते हैं 	• संदूषण–तेल / तेल / सिलिकॉन आदि • नकारात्मक दबाव में बूथ • दूषित वायु आपूर्ति प्रणाली • सतह संदूषण • पहले पके हुए	• तेल / तेल / सिलिकॉन आदि द्वारा पेंट संदूषण से बचें। • सुनिश्चित करें कि बूथ सकारात्मक दबाव में है • इसके माध्यम से दूषित पदार्थों से बचने के लिए वायु आपूर्ति प्रणाली की जाँच करें • सतह संदूषण से बचें • प्राइमर की उचित बेकिंग सुनिश्चित करें
गंदगीः प्रभावित क्षेत्र पर वितरित अनियमित कण 	• नकारात्मक दबाव में बूथ • खराब हवा फिल्टर • स्प्रे बूथ और बंद नहीं बंद क्षेत्र के दरवाजे फ्लैश • खराब सतह की तैयारी • खराब सफाई • फ़िल्टर न किया पेंट • अनुचित / गंदा / टूटा हुआ रंग फिल्टर • असंगत फ्लशिंग विलायक • खराब बूथ और ओवन का रखरखाव	• सुनिश्चित करें कि बूथ सकारात्मक दबाव में है • उचित वायु फिल्टर का उपयोग करें • स्प्रे बूथ रखें और ज़ोन के दरवाजों को बंद करके फ्लैश करें • उचित सतह की तैयारी सुनिश्चित करें • अच्छी साफ़सफाई सुनिश्चित करें • केवल फ़िल्टर किया हुए पेंट का उपयोग करें • उचित, स्वच्छ, असंरचित पेंट फिल्टर का उपयोग करें • केवल संगत फ्लशिंग साल्वेंट का उपयोग करें • उचित और नियमित, बूथ और ओवन रखरखाव सुनिश्चित करें

खराब चमकः सुस्त सतह उपस्थिति, खराब प्रकाश परावर्तन, और खराब छवि स्पष्टता 	• शीर्ष कोट की कम फिल्म निर्माण • अत्यधिक बेकिंग • सतह संदूषण • तेजी से वाष्पीकृत सॉल्वैंट / थिनर का उपयोग	• शीर्ष कोट की उचित फिल्म निर्माण सुनिश्चित करें • फिल्म की उचित बेकिंग सुनिश्चित करें • सतह संदूषण से बचें • उपयुक्त सॉल्वैंट / थिनर का उपयोग करें
फफोले / सॉल्वेंट पपिंगः शीर्ष पर एक छेद के साथ पेंट फिल्म में छोटे धक्कों 	• उच्च फिल्म का निर्माण • आवेदन के दौरान उच्च पेंट आउटपुट • धीमी वाष्पीकरण वाली सॉल्वैंट / थिनर का उपयोग • कोट के बीच कम फ़्लैश समय • बंदूक की कम दूरी • बूथ का कम तापमान • हवा का कम दबाव • बहुत कम / उच्च अनुप्रयोग चिपचिपाहट • पंखे की संकीर्ण चौड़ाई	• उचित गीला फिल्म मोटाई लागू करें • पेंट आउटपुट कम करें • उपयुक्त सॉल्वैंट / थिनर का उपयोग करें • कोट के बीच उचित फ़्लैश समय सुनिश्चित करें • बंदूक की कम दूरी से बचें • बूथ तापमान बनाए रखें • वायु के दबाव को समायोजित करें • उपयुक्त अनुप्रयोग चिपचिपाहट के लिए पेंट को पतला करें • पंखे की चौड़ाई को ठीक से समायोजित करें
नारंगी छिलकाः नारंगी स्किन जैसी दिखने वाली पेंट फिल्म 	• तेजी से वाष्पीकृत सॉल्वैंट्स / थिनर का उपयोग • उच्च बंदूक दूरी • उच्च बूथ तापमान • वायु का उच्च दबाव • उच्च आवेदन चिपचिपाहट • पंखे की चौड़ी चौड़ाई	• उपयुक्त सॉल्वैंट / थिनर का उपयोग करें • अधिक बंदूक दूरी से बचें • बूथ तापमान बनाए रखें • वायु के दबाव को समायोजित करें • उपयुक्त अनुप्रयोग चिपचिपाहट के लिए पेंट को पतला करें • पंखे की चौड़ाई को ठीक से समायोजित करें

गंदगी के कुछ और संभावित कारण

- धूल अस्वीकृति का सबसे बड़ा कारण है।
- गंदगी पेंट शॉप के वातावरण में घूम सकती है और दिखाई नहीं देती।
- कुछ गंदगी कणों को पॉलिश किया जा सकता है, लेकिन अंडरकोट में गंदगी को पॉलिश नहीं किया जा सकता है।
- कारतूस फिल्टर बैग फिल्टर की तुलना में अधिक कुशल होते हैं, लेकिन लागत अधिक होती है। बैग का आकार विकृत हो सकता है। फिल्टर परिवर्तन की आवृत्ति महत्वपूर्ण है।
- आपूर्ति लाइन और वापसी लाइन के बीच दबाव अंतर की निगरानी की जानी चाहिए। उच्च दाब के अंतर का अर्थ है कि फिल्टर बंद है।
- एप्लिकेशन उपकरण की नियमित सफाई बहुत महत्वपूर्ण है।
- परिसंचरण लाइन में उच्च दबाव धातु और मोती अभ्रक पिगमेंट को एकत्र कर सकता है।
- गंदगी पाइप लाइनों के माध्यम से हो सकती है।
- चित्रित की जाने वाली वस्तु गंदगी से मुक्त होनी चाहिए।
- दिखावा लाइन में अगर कागज के थैलों में कुछ कच्चे माल प्राप्त हो रहे हैं, तो फाइबर पूरे दुकान के वातावरण में उड़ सकते हैं।
- वेल्डिंग स्पैटर आकार में बहुत छोटा होता है और इसे खुली आंखों से नहीं देखा जा सकता है।

- सीईडी के दौरान बेकिंग कंडेनसेट उत्पन्न होते हैं और जब ओवन को ठंडा किया जाता है तो वे कठोर कण बना सकते हैं।
  – दीवारों पर ओवरस्पीयर / ओवरस्पीयर धूल की समस्या दे सकते हैं।
  – टैग रैक / चौग़ा से फाइबर।
- ओवन की सफाई
- पेंट को पतला करने के लिए जल्दी से विलायक न जोड़ें। इससे एग्लोमेरेट्स को पेंट करने के लिए झटका दिया जा सकता है।
- बूथों में प्रवेश को अनुशासित किया जाना चाहिए।
  – बूथ संतुलन (वायु वेग) की निगरानी की जानी चाहिए।
  – नियमित कण गणना धूल के स्तर को जानने में मदद करेगी।
- बूथ फिल्टर हाउसिंग के अंदर का निरीक्षण करें। ऑपरेशन के दौरान आवास नहीं खोले जाने चाहिए, क्योंकि यह खतरनाक हो सकता है।
- एक सकारात्मक विरोधी गंदगी संस्कृति को उजागर करने के लिए नियमित प्रशिक्षण आयोजित किया जाना चाहिए।

टिप

- पेंट के उपयोग से पहले जांच लें कि दिखावा की गुणवत्ता अच्छी है और कोई फ़्लैश जंग नहीं है।
- सुनिश्चित करें कि आवश्यकता के अनुसार उचित मास्किंग किया गया है।
- सभी पेंट पतले कंटेनरों को साफ करें।
- तापमान चिपचिपापन चार्ट के अनुसार चिपचिपापन समायोजित करें।
- हवा के दबाव पर नजर रखें। उच्च या निम्न वायु दबाव कोटिंग की उपस्थिति को प्रभावित करेगा।

प्रायोगिक कार्य

ब्रश, रोलर, या स्प्रे बंदूक का उपयोग करके पेंटका मिश्रण और अनुप्रयोग।

टिप्पणी

इकाई 4.3 – सतह को फिनिश करना

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. उपचार की प्रक्रिया का वर्णन और व्याख्या करें
2. पेंटिंग के पहले, दौरान और बाद की सही प्रक्रिया का वर्णन करें
3. पेंटिंग से पहले सतह की लगातार जाँच के महत्व को समझें

4.3.1 उपचार

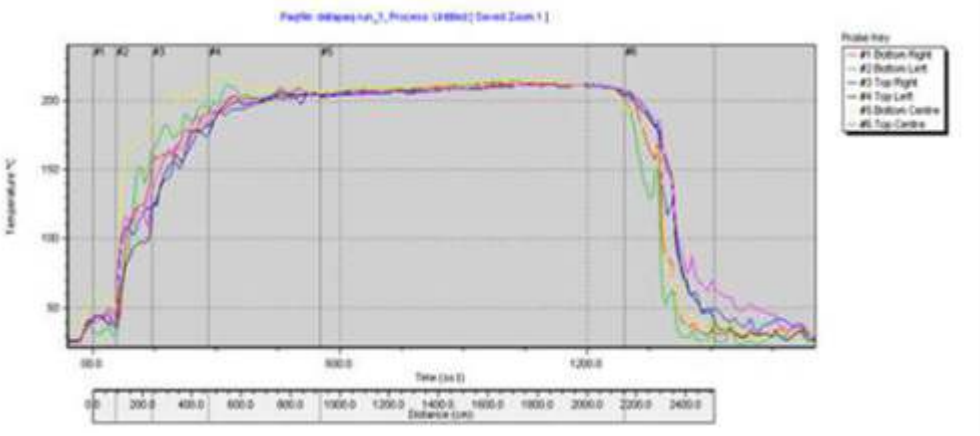
औद्योगिक पेंट या ओई (मूल उपकरण) पेंट मुख्य रूप से बेकिंग या स्टोविंग प्रकार के होते हैं। पेंट किये घटकों को एक ठीक क्रॉस–लिंक्ड फिल्म प्राप्त करने के लिए विशिष्ट तापमान पर विशिष्ट समय के लिए ओवन में रखा जाना चाहिए।

1के (वन पैक) उत्पाद जैसे एल्काइड–एमिनो, पॉलिएस्टर–एमिनो, ऐक्रेलिक एमिनो और एपॉक्सी–एस्टर–अमीनो आमतौर पर 120°सेल. से 140°सेल. पर 25–30 मिनट के लिए पकाये जाते हैं।

2के (दो पैक) उत्पाद जैसे एल्केड–आइसोसायनेट, पॉलिएस्टर–आइसोसायनेट, ऐक्रेलिक–आइसोसायनेट, जो प्लास्टिक सब्सट्रेट के लिए सबसे उपयुक्त पेंट हैं, 20–30 मिनट के लिए 65–75 डिग्री सेल्सियस पर सूख जाता है। इस तरह की सुखाने की प्रक्रिया को **'फोर्स – ड्रायिंग'** कहा जाता है। यह कम तापमान लोकप्रिय इंजीनियरिंग प्लास्टिक के रूप में आवश्यक है जैसे एबीएस (एक्रिलोनिट्राइल–ब्यूटाडीन–स्टाइलिन) 80 डिग्री सेल्सियस और उससे ऊपर पिघला देता है। 2के उत्पादों को हवा में सुखाया जा सकता है लेकिन निः शुल्क फिल्म प्राप्त करने के लिए लगभग 2 घंटे लगते हैं और निरंतर उत्पादन लाइन के लिए, इस तरह के सुखाने का समय उपयुक्त नहीं है।

ऊपर वर्णित बेकिंग शेड्यूल या स्टोविंग शेड्यूल (समय और तापमान) वास्तव में सब्सट्रेट का तापमान है। इसे प्रभावी धातु तापमान (ईएमटी) कहा जाता है।

प्रवासी थर्मामीटरः ईएमटी को ' प्रवासी थर्मामीटर' नामक उपकरण द्वारा रिकॉर्ड किया जा सकता है। यह एक छोटा सा इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसमें अलग–अलग जांच (मेटल प्रोब और प्लास्टिक जांच) होती है, जो एक इंसुलेटेड बॉक्स में रखा जाता है। घटक के विभिन्न क्षेत्रों पर जांच की जाती है और घटक को ओवन में प्रवेश करने से पहले ही स्विच कर दिया जाता है। उपकरण ओवन के माध्यम से कन्वेयर पर घटक के साथ यात्रा करता है और सब्सट्रेट के तापमान को रिकॉर्ड करता है। एक जांच ओवन में हवा के तापमान को पढ़ती है। जब घटक ओवन से बाहर निकलता है, तो संकलित किए गए डेटा को कंप्यूटर स्क्रीन पर देखा जा सकता है, जो सभी विवरण देता है। इस आलेख को टीटीआर (प्रवासी थर्मामीटर रिकॉर्ड) कहा जाता है।

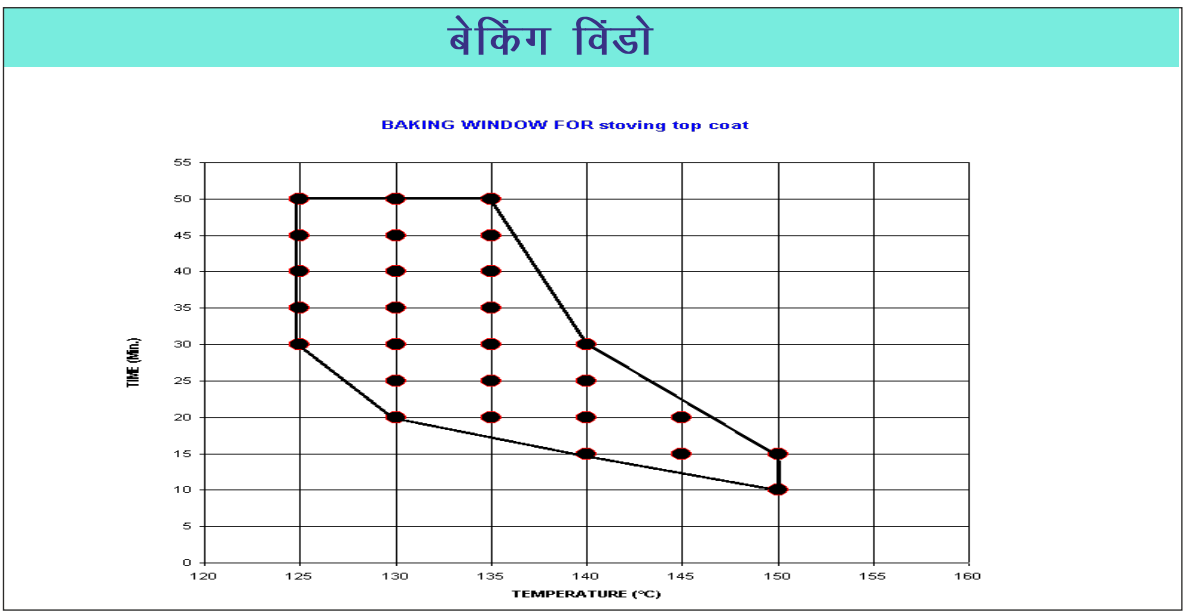


आकृति 4.3.1 (i): प्रवासी थर्मामीटर आलेख

ऊपर दिए गए ग्राफ़ से, कोई भी सटीक तापमान (ईएमटी) प्राप्त कर सकता है और इसके लिए समय बना रहा। ध्यान दें कि प्रेरण के कारण होने वाले नुकसान के कारण हवा का तापमान ईएमटी से अधिक होना चाहिए। यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि ओवन का डायल तापमान गर्म हवा का तापमान है और न कि सब्सट्रेट तापमान। सब्सट्रेट तापमान विवरण एक प्रवासी थर्मामीटर चलाके प्राप्त किया जा सकता है।

बेकिंग विंडो: जब तक कि प्रदर्शन गुण प्रभावित न हों, एक पेंट फिल्म को अधिक तापमान पर कम समय के लिए या कम तापमान पर अधिक समय तक पकाया जा सकता है। तापमान–समय के संयोजन का पूरा सेट जिसमें फिल्म को प्रदर्शन के गुणों को खतरे में डाले बिना बेक किया जा सकता है, उत्पाद की बेकिंग विंडो के रूप में जाना जाता है।

सामान्य बेकिंग तापमान लाइन पर भिन्नता दिखा सकता है। उचित बेकिंग सुनिश्चित करने के लिए, 'बेकिंग विंडो' के उपयोग की सिफारिश की जाती है। **बेकिंग विंडो** को विभिन्न तापमानों पर पेंट सिस्टम पैनलों को बेक करके और महत्वपूर्ण प्रदर्शन गुणों की जांच करके प्रयोगशाला में प्राप्त किया जाता है। जो सीमाएं इन सभी महत्वपूर्ण मापदंडों को पार करती हैं उन्हें व्यावहारिक माना जाता है। वास्तविक ऑन–लाइन तापमान इस बेकिंग विंडो के भीतर होना चाहिए। बेकिंग शेड्यूल के हिसाब से बेकिंग तापमान को पास रखना बेहतर होता है।



आकृति 4.3.1 (ii): बेकिंग विंडो

4.3.2 पेंटिंग के बाद सतह जांच ले

सभी औद्योगिक पेंट उपयोगकर्ताओं के पास कोटिंग के समग्र प्रदर्शन की अपेक्षाओं से प्राप्त अपने स्वयं के पेंट विनिर्देशों हैं। पेंटिंग के बाद अंतिम फिल्म प्रदर्शन का निरीक्षण और विभिन्न परीक्षणों के माध्यम से जांच की जाती है।

परीक्षण विधियाँ या तो अंतर्राष्ट्रीय मानक (एएसटीएम, डीआईएन, जेआईएस, आईएसओ, डीआईएन ईएन आईएसओ) या बीआईएस–ब्यूरो ऑफ इंडियन स्टैंडर्ड्स (पहले अंतर्राष्ट्रीय मानक विनिर्देशों) से ली गई हैं।

सूखी फिल्म गुण:

1. दिखना
2. सूखी फिल्म मोटाई (DFT)
3. चमक
4. छटा

5. पेंसिल कठोरता / खरोंच कठोरता / च्मतेव्र / पेंडुलम कठोरता / ज्नावद कठोरता
6. इंटरकोट एडिशन
7. प्रभाव प्रतिरोध
8. लचीलापन
9. छवि की विशिष्टता (डीओआई)
10. पुनः प्रयोज्य परीक्षण
11. घर्षण प्रतिरोध
12. घन मूल्य
13. क्रोकेटमीटर परीक्षण
14. एमटेककिस्त्लेर कार वॉश

स्थायित्व परीक्षणः

1. इंजन तेल के लिए प्रतिरोध
2. गियर तेल के लिए प्रतिरोध
3. पेट्रोल / गैसोलीन प्रतिरोध परीक्षण
4. एसिड प्रतिरोध
5. क्षार प्रतिरोध
6. सामान्य पानी प्रतिरोध
7. गर्म पानी प्रतिरोध
8. सॉल्वैंट का प्रतिरोध
9. नमक स्प्रे प्रतिरोध
10. आर्द्रता प्रतिरोध
11. थर्मल चक्र प्रतिरोध
12. जंग चक्र परीक्षण
13. पपड़ी का परीक्षण
14. छानने का संक्षारण परीक्षण।
15. आसंजन कक्ष परीक्षण
16. चिपिंग प्रतिरोध
17. कोनेपर जंग परीक्षण
18. त्वरित अपक्षय परीक्षण (वेदरोमीटर / क्युयुव्ही)
19. संघनन परीक्षण (क्युसीटी)
20. प्राकृतिक जोखिम परीक्षण



आकृति 4.3.2 पेंट परीक्षण प्रयोगशाला

4.3.3 महत्वपूर्ण निर्देश

पेंटिंग से पूर्व	अनुप्रयोग के दोरान	अनुप्रयोग के पश्च्यात
• शीट धातु की गुणवत्ता की जाँच करें • दिखावा गुणवत्ता की जाँच करें • सुनिश्चित करें कि सभी उपकरण उचित कार्य क्रम में हैं (अनुप्रयोग उपकरण, लाइन फिल्टर, वायु–कंप्रेसर, पंप, कन्वेयर, ओवन, बर्नर, ब्लोअर इत्यादि पर) • उपयुक्त पतले / विलायक का उपयोग करें • सही कन्वेयर गति • पर्याप्त रूप से स्वच्छ जिग • निर्देश / आवश्यकता के अनुसार उचित मास्किंग • सही ओवन का तापमान	• पेंट पॉट आंदोलन / परिसंचरण • निर्दिष्ट तापमान पर अनुप्रयोग चिपचिपापन • अनुप्रयोग दबाव • पेंट प्रवाह दर • अनुप्रयोग प्रतिरोधकता • अनुप्रयोग वोल्टेज • संपीड़ित हवा की गुणवत्ता • धूल रहित वातावरण • स्प्रे – बूथ में तापमान और आर्द्रता • घंटी / डिस्क की प्रति मिनट • रोटेशन • स्प्रे उपकरण और चित्रित किए जाने वाले वस्तू के बीच की दूरी	• फ्लैश – बंद अवधि • फ्लैश बंद क्षेत्र में धूल मुक्त वातावरण • ओवन में उचित वायु परिसंचरण • सावधान उतराई • मास्किंग टेप को हटाना

- पतले पेंट को जरूरत से ज्यादा न डालें
- बहुत मोटे कोट न लगाएं
- पिछले कोट का इलाज किए बिना किसी भी कोट को लागू न करें
- अनुशंसित के अलावा कोई भी सामग्री न जोड़ें
- दोषपूर्ण उपकरण के साथ काम न करें
- धूल भरे वातावरण में पेंट न करें
- सैंडिंग से पहले और बाद में, अच्छी तरह से सैंड किए जाने वाले घटक पर क्षेत्र को साफ करें। बहुत महीन सैंडिंग के लिए नरम हाथ या स्पंज पैड का उपयोग करें। दो ग्रेड महीन को समायोजित करें जब सूखे से गीले सैंडिंग के लिए जा रहा हो। गीली रेत के लिए साफ पानी का उपयोग करें।
- समय बचाने के लिए उच्च दबाव और गति का उपयोग न करें क्योंकि इससे नुकसान हो सकता है।
- गंदे पानी का उपयोग न करें क्योंकि यह सतह को दूषित करेगा
- कोटिंग को छुए बिना मास्किंग निकालें। घटक के ठंडा होने के बाद, मास्किंग को हटाना हमेशा बेहतर होता है।
- गीली स्थिति में कोटिंग की जाँच करें और इसके बाद ओवन से बाहर निकलता है।
- पेंट किये घटकों पर देखे गए दोषों को ठीक करने के लिए उचित उपाय करें
- सर्वश्रेष्ठ पेंट प्रदर्शन पाने के लिए, निर्माता की सिफारिशों और निर्देशों का सख्ती से पालन करना चाहिए।

टिप

इलेक्ट्रोस्टैटिक स्प्रे अनुप्रयोग एक कुशल प्रक्रिया है। विद्युत आवेशित रंग की बूंदें विरोधात्मक रूप से आवेशित सतह की ओर आकर्षित होती हैं जिससे इस प्रकार कोटिंग क्षमता में सुधार होता है।

वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

5. सांचा, उपकरण और मशीनों को बनाए रखना

इकाई 5.1 – प्रीट्रीटमेंट बाथ, कोटिंग बूथ बनाए रखना

इकाई 5.2 – कोटिंग अनुप्रयोग उपकरण और उपकरण बनाए रखना



वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Applicable NOS – PCS/N5108

सीखने के प्रमुख परिणाम



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. प्रीट्रीटमेंट बैच कैसे बनाए रखना है इसे
2. कोटिंग बूथ और ओवन को साफ करने और बनाए रखने का तरीका स्पष्ट करना
3. कोटिंग अनुप्रयोग उपकरण, सुविधा और सांचे के रखरखाव और अद्यावतन के संबंध में बताना

इकाई 5.1 – प्रीट्रीटमेंट बाथ, कोटिंग बूथ बनाए रखना

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. प्रीट्रीटमेंट बाथ के रखरखाव का वर्णन करना
2. बूथ को साफ करने के लिए दैनिक और मासिक चरणों की सूची बनाना
3. रंग बदलने के दौरान सफाई प्रक्रिया का वर्णन करना
4. बेक ओवन के लिए रखरखाव अनुसूची का वर्णन करना

5.1.1 सम्पूर्ण सिस्टम रखरखाव

अच्छा कोटिंग सिस्टम रखरखाव निम्न समस्याओं से बचने में सहायता करेगा:

- कम उत्पादकता
- उच्च अस्वीकृति और कम उत्पाद की गुणवत्ता
- परिचालन लागत में वृद्धि
- ग्राहक संतुष्टि और आराम स्तर में कमी

स्पष्ट रूप से परिभाषित मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी) के साथ निवारक रखरखाव के लिए एक योजना उपलब्ध होनी चाहिए। इस दस्तावेज़ को किसी विशिष्ट नौकरी के सभी पहलुओं को स्पष्ट रूप से परिभाषित किया जाना चाहिए, जैसे:

- उद्देश्य
- कार्य
- वारंवारता
- आपूर्ति
- उपकरण
- सुरक्षा सावधानी
- प्रक्रिया के चरण
- एसओपी को प्रभावशीलता के लिए ध्यान दिया जाना चाहिए और निरंतर सुधार के लिए समीक्षा की जानी चाहिए।

रखरखाव योजना

क्या	कब	कोन	कैसे
• आपको क्या करने की आवश्यकता है? • सिस्टम के किस घटक को आवधिक सफाई की आवश्यकता है? • सिस्टम के किस घटक को आवधिक प्रतिस्थापन की आवश्यकता है? • क्या निरीक्षण करने की आवश्यकता है? • किन चीजों को चखने की जरूरत है? • किन संसाधनों की आवश्यकता है?	• निर्धारित करें कि इन कार्यों को कितनी बार करने की आवश्यकता है • दैनिक / साप्ताहिक / मासिक / त्रैमासिक / वार्षिक	• कौन करेगा? प्रत्येक कार्य के लिए सबसे उपयुक्त कर्मचारी • क्या वे पर्याप्त प्रशिक्षित हैं?	• काम करने के लिए किन साधनों की आवश्यकता होगी?

5.1.2 प्रीट्रीटमेंट बाथ के रखरखाव

निम्न के लिए प्रीट्रीटमेंट बाथ की जाँच करें:

- एकाग्रता / बिंदु
- पीएच
- प्रवाहकत्त्व
- बाथ का तापमान
- टंकियों को कम करने में तेल की मात्रा
- निर्दिष्ट समय अंतराल पर बाथ टैंक की सफाई
- अनुशंसित अंतराल पर बाथ का छोड़ना
- डीग्रीजिंग टैंक से तेल को नियमित निकालना

रासायनिक आपूर्तिकर्ता को रासायनिक उपयोगकर्ताओं से नमूने प्राप्त करके उनकी प्रयोगशाला में एक नियमित आधार पर योग्य नमूना ऑडिट करना चाहिए। यह डेटा रिकॉर्ड किया जाता है और स्थायी गुणवत्ता का उत्पादन करने के लिए सांख्यिकीय विश्लेषण किया जाता है।



आकृति 5.1.2.(i) प्रीट्रीटमेंट बाथ का सही और गलत रखरखाव



आकृति 5.1.2.(ii) रासायनिक प्रीट्रीटमेंट बाथ

आकृति 5.1.2.(iii) एसओपी और अन्य तकनीकी जानकारी के साथ प्रीट्रीटमेंट बाथ

5.1.3 कोटिंग मशीन, उपकरण और स्प्रे गन का रखरखाव और दुरुस्ती

नली और गन

- कमजोर और घिसे हुए धब्बों का समय–समय पर निरीक्षण करें
- जांचें कि क्या नली कनेक्शन सही और टाईट हैं
- सुनिश्चित करें कि गन यह नली कनेक्शन के माध्यम से रखी गई है

स्प्रे अनुप्रयोग

- स्प्रे बूथ को पिछले छिड़काव के निकास धुएं को साफ करे

पेंट बूथ रखरखाव

एक फिनिश की गुणवत्ता का उपयोग उपकरणों की स्थिति और प्रदर्शन पर बहुत निर्भर करता है। स्प्रे बूथ को दो बुनियादी श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है: सूखा बूथ और गीला बूथ।

सूखा बूथ: छोटे संचालन के लिए आदर्श इस प्रकार का बूथ मजबूर वेंटिलेशन, सूखी दीवार कोटिंग्स और एक फिल्टर सिस्टम के माध्यम से ओवरस्प्रे को हटा देता है। कुछ अनुप्रयोगों में, सूखे बूथ गीले बूथों की तुलना में संचालित करने के लिए अधिक किफायती होते हैं क्योंकि निरंतर पानी धोने के पर्दे और पंप रखरखाव को बनाए रखने के खर्च से बचा जाता है।

सूखा बूथ के साथ दीवारों, फर्श, वेंट पाइप और प्रशंसक ब्लेड से कोटिंग संचय को हटाना यह एक समस्या है। कोटिंग को मैन्युअल छिल और स्क्रैपिंग के माध्यम से हटाया जा सकता है, हालांकि यह थकाऊ और बहोत समय लेने वाला काम है।

कोटिंग बिल्ड–अप की समस्या का समाधान विशेष रूप से तैयार रासायनिक स्ट्रिपर और सुरक्षात्मक बूथ दीवार कोटिंग्स का उपयोग है।

गीला बूथ: वाटर वॉश स्प्रे बूथ का उपयोग उत्पादन लाइन स्प्रे कोटिंग में किया जाता है। इस प्रकार के बूथ बूथ की दीवारों पर चिपक कर या वेंटिलेशन सिस्टम में भागने से पहले ओवरस्पी को हटाने के लिए स्क्रीन के रूप में पानी के पर्दे का उपयोग करते हैं।

बूथ सतहों की सुरक्षा

- ओवरस्प्रे, टपकना और फैलना यह फर्श, दीवारों, छत, रोशनी और सांचे पर कोटिंग सामग्री के संचय का कारण बनती है। रखरखाव, श्रम लागत और कम समय को कम करने के लिए इन्हें संरक्षित किया जाना चाहिए।
- एक विधि को सुरक्षात्मक बूथ कोटिंग लागू करना है। यह स्प्रे बूथ से कोटिंग सामग्री संचय के बहोत समय लेने वाला और थकाऊ होने से बचने में मदद करता है।
- प्लास्टिक आधारित छील–सक्षम बूथ कोटिंग्स ओवरस्प्रे बिल्ड–अप से बूथ की दीवार, फर्श और छत की रक्षा के लिए एक किफायती तरीका हो सकता है।

स्ट्रिपिंग बूथ फ्लोर: आदर्श स्ट्रिपर किसी भी कोटिंग सामग्री को स्ट्रिप करने में सक्षम और उपयोग के लिए सुरक्षित होना चाहिए। स्ट्रिपर आमतौर पर बड़े क्षेत्रों में लागू होते हैं और संचित कोटिंग सामग्री के साथ प्रतिक्रिया करने की अनुमति दी जाती है। कुछ समय के बाद, नरम कोटिंग सामग्री को पानी के साथ बंद या रिंस किया जाता है।

बूथ रखरखाव अनुसूची

दैनिक	साप्ताहिक	मासिक
टंकियों की स्किमिंग	टंकी की सफाई और शुद्धिकरण	स्प्रे उपकरण
रासायनिक संकेन्द्रण	धब्बे, बाफ़ल प्लेट और बाजू की दीवारे	
	नलिका	
	मुख्य हेडर	

स्किमिंग: दैनिक या प्रति घंटे, यदि संभव हो तो बिना समय के निरंतर संचालन को आश्वस्त करने के लिए, धुलाई के जलाशयों के ऊपर के जमी परत को उतारा जाना चाहिए। पानी से धोने के यौगिक ओवरस्प्रे को बेअसर करते हैं, जिससे यह सतह पर जम जाता है और तैरने लगता है। इस कीचड़ को सतह से निकाला जाना चाहिए। रात में पेंट कीचड़ को खड़े होने की अनुमति न दें, या यह अधिक रखरखाव की, जलभराव और डूबने जैसी, समस्याएं निर्माण करेगा।

टंकी: भारी उत्पादन अनुसूची के मामले में, सप्ताह या अधिक समय में एक बार जलाशय को साफ करें। टैंक से पानी खींचो और टैंक की दीवारों और तल से अवशेषों को हटा दें। जल स्तर की एक व्यवस्थित जाँच की जानी चाहिए।

- **शुद्धिकरण:** सबसे अच्छी रखरखाव अनुसूची के तहत भी उचित संचालन के लिए साप्ताहिक सफाई और वाटर वॉश सिस्टम की सफाई की जानी चाहिए।
- **स्ट्रेनर, बाफ़ल प्लेट और साइडवॉल:** हर बार वाटर वॉश बूथ को शुद्ध किया जाता है, कोटिंग सामग्री के संचय के लिए बाधकों और साइड की दीवारों का निरीक्षण किया जाना चाहिए। यदि भारी बिल्ड–अप देखा जाता है, तो इन क्षेत्रों को साफ किया जाना चाहिए। एक उचित शुद्धिकरण अनुसूची का पालन किया जाना चाहिए। सूखे बूथों में साइड की दीवारों को आग के खतरों को कम करने के लिए अतिरिक्त ओवरस्प्रे बिल्ड–अप के लिए भी जाँच की जानी चाहिए।
- **नोजल:** नोजल रुकावट–रहित रहनी चाहिए। यदि एक नोजल रुकावट से भरा हुआ है, तो इसे हटा दें और आगे की जटिलताओं से बचने के लिए इसे मैन्युअल रूप से साफ करें। यदि नोजल लगातार बंद हो जाता है, तो समस्या के स्रोत को निर्धारित करने के लिए पूरे सिस्टम की जांच की जानी चाहिए।
- **मुख्य हेडर:** हमेशा अंतिम कैप हटाएं और कीचड़ होने की जांच करें। एक साप्ताहिक शुद्धिकरण को हेडर को कीचड़ से मुक्त रखना चाहिए। उचित सांद्रता और आवधिक शुद्धिकरण बनाए रखने के लिए बूथ को सुचारू रूप से चालू रखना चाहिए।
- **रासायनिक संकेन्द्रण:** जलाशय की टंकी में घोल को उचित सांद्रता पर बनाए रखा जाना चाहिए। एक जलाशय टैंक जिसे उचित एकाग्रता में नहीं रखा गया है, कीचड़ को पूरे सिस्टम में प्रसारित करने की अनुमति देता है।
- **स्प्रे उपकरण** (बंदूकें, होसेस, फिल्टर, ड्रायर) बनाए रखें और नियमित रूप से बदलें।

5.1.4 कोटिंग बूथ रखरखाव

दैनिक / साप्ताहिक जांच:

- चक्रवात सफाई (पाउडर कोटिंग के लिए)
- बूथ सक्शन
- कार्ट्रिज प्रकार,, लेटर, मैनोमीटर दबावों के बाद, मैनोमीटर को निर्धारित सीमा से बाहर जाने पर साफ किया जाना चाहिए
- आच्छादन / लीक के लिए रोजाना गन, पंप और होस का निरीक्षण किया जाना चाहिए
- रंग बदलते समय बूथ को अच्छी तरह से साफ करना चाहिए
- संपीड़ित हवा में नमी या तेल के संकेत के लिए हमेशा सतर्क रहें
- कन्वेयर सफाई / स्नेहन और ओवरहेड कन्वेयर से तेल के टपकने को रोंके



आकृति 5.1.4. (i) कन्वेयर पर धूल जिसे साफ किया जाना चाहिए



आकृति 5.1.4.(ii) कन्वेयर के आसपास जमा धूल



आकृति 5.1.4.(iii) ज्वलनशील गाढ़ा जमा जिसे साफ किया जाना चाहिए

मासिक जांचः

- अधिकतम चार्ज सुनिश्चित करने के लिए वोल्टेज और गन की मासिक रूप से जाँच की जानी चाहिए
- गन आपूर्तिकर्ता द्वारा प्रदान किए गए निर्देशों के अनुसार नोजल लगाया या नही इसकी जाँच की जानी चाहिए
- कोटिंग लाइन पर किए गए सभी चेक और रखरखाव का रिकॉर्ड रखें
- निर्माता की सिफारिशों के अनुसार बंदूकें को डिसाइड और क्लीन किया जाना चाहिए

5.1.5 रंग बदलने के लिए सफाई



आकृति 5.1.5.(i) कोटिंग बूथ की सफाई

तरल कोटिंग बूथ की सफाई

- नली से पेंट की आपूर्ति टैंक में वापस पेंट करें। पेंट सक्शन वाल्व बंद होना चाहिए
- पेंट बंद करने के बाद, सक्शन के माध्यम से सॉल्वेंट को पेंट नली में साफ करें
- उचित सफाई सुनिश्चित करने के लिए सिस्टम में सफाई सॉल्वेंट (सॉल्वेंट सक्शन टैंक + नली + गन) को परिचालित करें
- सक्शन के माध्यम से नली और गन में नए रंग के पेंट में फ़ीड करें। यह नली और बंदूक से सफाई सॉल्वेंट को बाहर धकेलता है। इस विलायक को इकट्ठा करें / निकालें, जब तक कि गन के माध्यम से ताजा रंग बाहर न निकल जाए
- सिस्टम में पेंट को परिचालित करें
- सामान्य रंग परिवर्तन के लिए, बूथ तल, दीवारों और छत को साफ करने की आवश्यकता नहीं है
- सॉल्वेंट परिचालन की सफाई के दौरान छलनी / फिल्टर को साफ करें। यदि आवश्यक हो, बदलें।
- गहरे रंग से एक पेस्टल रंग में रंग बदलने के मामले में (जैसे काले से सफेद तक), एक अलग नली और गन का उपयोग करना बेहतर होता है।

5.1.6 बेक ओवन निरीक्षण और सफाई



आकृति 5.1.6.(i) ऐसी परिस्थितियों में पाए जाने वाले कोटिंग ओवन को साफ करना चाहिए



आकृति 5.1.6.(ii) ओवन के अंदर जमा धूल को साफ किया जाना चाहिए



आकृति 5.1.6.(iii) ब्लोअर पर जमा धूल को साफ किया जाए

बेक ओवन के लिए सुझाए किये गए निरीक्षण और सफाई का समय

साप्ताहिक	मासिक	वार्षिक
लौ विफलता का पता लगाने प्रणाली	रिसाव के लिए ईंधन सुरक्षा के लिए वाल्व के बंद होने की जाँच करें	इग्निशन और बर्नर घटक
इग्निशन और बर्नर ऑपरेशन	पंखे और एयरफ्लो इंटरलॉक की जांच करें	दहन वायु आपूर्ति प्रणाली
ईंधन गैस विश्लेषण और स्वचालित इंटरलॉक	ओवन के अंदर साफ कन्वेयर	लौ विफलता प्रणाली घटक
अंदरूनी क्षेत्र की सफाई	उच्च तापमान सेंसर की जाँच करें / साफ करें	पाइपिंग, वायरिंग और सभी इंटरलॉक और शटऑफ वाल्व के कनेक्शन
	विस्फोट वेंटिंग कुंडी की जाँच करें	दहन नियंत्रण प्रणाली
		संकेत और रिकॉर्डिंग उपकरणों का अंशांकन
		स्वचालित आग की जांच
		सभी घटकों के लिए परिचालन अनुक्रम परीक्षण



आकृति 5.1.6.(iv) ओवन की वाहिनी की स्थिति (क्षतिग्रस्त नलिकाएं) जिसकी दुरुस्ती की जानी चाहिए

ओवन में धूल यह कोटिंग को दूषित कर सकती है और इसलिए ओवन को धूल से मुक्त रखना और आपकी कंपनी के सेट विनिर्देशों के अनुसार इसे साप्ताहिक रूप से साफ करना महत्वपूर्ण है।



आकृति 5.1.6.(v) ओवन बर्नर चैम्बर की धूल जिसे साफ किया जाना चाहिए

टिप्पणीयाँ

इकाई 5.2 – कोटिंग अनुप्रयोग उपकरण और उपकरण बनाए रखना

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. सफाई उपकरणों को कैसे बनाए रखा जाए यह स्पष्ट करना
2. पाउडर होस और गन के लिए सफाई प्रक्रिया का वर्णन करना
3. जिग, हुक और रैक के लिए सफाई प्रक्रिया का वर्णन करना
4. सुविधा की सफाई के लिए प्रक्रिया का वर्णन करना

5.2.1 सफाई उपकरणों को बनाए रखें

- **संपीड़ित हवा / सफाई विलायक:** गन और फ़ीड प्रणाली, बूथ के लिए उपयोग किया जाता है।
- **एमरी पेपर: यह पुन:** उपयोग करने योग्य नहीं है, इसलिए हर बार एक नया पेपर उपयोग किया जाना चाहिए।
- **वायर ब्रश: यह पुन:** उपयोग करने योग्य नहीं है, इसलिए हर बार एक नया ब्रशमस्ट का उपयोग किया जाना चाहिए।
- **वैक्यूम क्लीनर:** काम करने की स्थिति में होना चाहिए और प्रतिस्थापन डस्ट बैग स्टॉक में होना चाहिए।

5.2.2 होस और गन की सफाई

- पाउडर कंटेनर और पाउडर गन को हर बार रंग बदलने से पहले और बाद में दैनिक साफ किया जाना चाहिए।
- पाउडर बूथ और रिकवरी सिस्टम को हर बार रंग बदलने से पहले और बाद में दैनिक साफ किया जाना चाहिए।
- तरल चित्रकारी कंटेनर, फीड नली और बंदूक को हर बार रंग बदलने से पहले और बाद में दैनिक रूप से साफ किया जाना चाहिए। फीड नली और बंदूक को भी हर शिफ्ट / दिन के अंत में साफ किया जाना चाहिए।
- बूथों को हर हफ्ते साफ किया जाना चाहिए।

5.2.3 जिग और रैक के लिए सफाई प्रक्रिया

मोटी कोटिंग की परत को हटाने और उन्हें प्रवाहकीय (इलेक्ट्रोस्टैटिक अनुप्रयोग के मामले में) बनाने के लिए जिग और हुक की साप्ताहिक जांच करनी चाहिए।

- कोटिंग स्प्रे गन की सफाई करते समय मैन्युअल रूप से सफाई ब्रश स्प्रे गन और नोजल सेट को नुकसान नहीं पहुंचाता है।
- यह सुनिश्चित करें कि एयर कैप के अंदर और एयर डिस्ट्रीब्यूशन सम्मेलक के आस–पास का क्षेत्र अच्छी तरह से सूखा हुआ / साफ किया गया हो, जिससे प्रत्येक कार्य विराम से पहले सॉल्वेंट की सफाई हो।

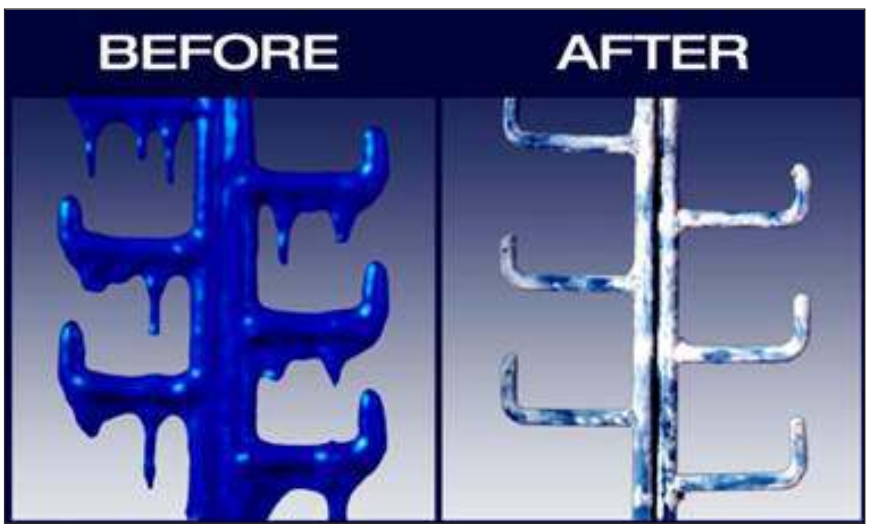
- कोटिंग कंटेनर और गन को हर बार रंग बदलने से पहले और बाद में दैनिक साफ किया जाना चाहिए।
- कोटिंग बूथ और पाउडर रिकवरी सिस्टम को हर बार रंग बदलने से पहले और बाद में दैनिक साफ किया जाना चाहिए।



आकृति 5.2.3.(i) जिग पर पाउडर जमा होने से उचित अर्थिंग को रोका जा सकेगा

लटके उपकरणों या जिग की सफाई के सामान्य तरीके

- रासायनिक स्ट्रिपिंग (खतरनाक)
- नियंत्रित पायरोलिसिस (प्रदूषण बनाता है)
- ताप और गिरावट – गर्म रेत द्रव स्तर सफाई
- ब्लास्टिंग



आकृति 5.2.3.(ii) सफाई से पहले और बाद में जिग

5.2.4 सुविधा की सफाई

दैनिक जांच	
पाउडर कोटिंग के लिए	तरल पेंट के लिए
वैक्यूम फर्श, दीवारों और छत को साफ करते हैं	किसी भी घुट और / या दरारें, रिसाव के लिए हवा की पाइपलाइन और वाल्व की जाँच करें
किसी भी चोकिंग के लिए हवा की पाइपलाइन और वाल्व की जाँच करें	उपयोग से पहले घटक की सफाई
उपयोग से पहले घटक की सफाई	



आकृति 5.2.4. (ii) वैक्यूम सफाई सुविधा

ऑपरेटर के दृष्टिकोण से ऑपरेशन / रखरखाव की चेकलिस्ट

अ. क्र.		जांच	अवलोकन	चित्र / विवरण
1	यांत्रिक प्रीट्रीटमेंट			
	क	तारीख और समय		
	ख	डीग्रीजिंग – साफ पोछने का कपड़ा		
	ग	डीग्रीजिंग – वाटर ब्रेक टेस्ट		
	घ	धातु की सतह का तापमान		
	ङ	पीड़ित वायु स्वच्छता (धब्बा) परीक्षण		
	च	विनिर्देशों के अनुसार हवा का दबाव		
	छ	घर्षण चयन – टेस्ट प्रमाण पत्र		
	ज	गैर–सुलभ / छोटे क्षेत्रों के हाथ उपकरण की सफाई		
	झ	तैयार सतह निरीक्षण –क्लीयरेंस एसए 2)		
	ञ	तैयार सतह निरीक्षण–सतह गहराई		
	ट	धूल / मलबा हटाना		
	ठ	धूल का स्तर – टेप परीक्षण		
2	रासायनिक प्रीट्रीटमेंट			
	क	फोस्फेटिंग		
	ख	जॉब को लोड करना		

	ग	संदर्भ चार्ट के संबंध में वास्तविक शर्तें		
	घ	पानी की गुणवत्ता		
	ङ	पानी से धोने के बाद वाटर ब्रेक टेस्ट		
	च	फॉस्फेट धुलाई में कीचड़		
	छ	एक जैसी ग्रे फॉस्फेटिंग		
	ज	सफेद कीचड़ पाउडर का कोई निशान ना होना		
3	**तरल / पाउडर कोटिंग**			
	क	तारीख और समय		
	ख	संपीड़ित वायु स्वच्छता (धब्बा) परीक्षण		
	ग	रोशनी 600 लक्स		
	घ	प्रीट्रीटमेंट स्वीकार्य सतह		
	ङ	कोटिंग गन नोजल की जाँच		
	च	जॉब और सही अर्थिंग के बीच प्रतिरोध		
	छ	वोल्टेज – के.वी.		
	ज	स्प्रे गन–बार के लिए हवा का दबाव		
	झ	मास्किंग की गई		
4	**ओवन सुखाना**			
	क	ओवन का तापमान तक पहुँच जाता है		
	ख	ओवन का अंशांकन होना		
5	**अंतिम कोट के लिए टेस्ट**			
	क	डीएफटी जांच		
	ख	आसंजन टेप परीक्षण		
	ग	चमक की जांच		
	घ	मेक घिसाई परीक्षण		
6	**ठीक फिल्म के लिए अंतिम जाँच**			
	क	यदि कोई हो, तो दोषों के लिए दृश्य निरीक्षण		

टिप्पणीयाँ

- पेंट बूथ और पेंट अनुप्रयोग उपकरण को हर दिन (हर पारी के अंत में) और हर रंग परिवर्तन से पहले और बाद में साफ किया जाना चाहिए।
- जिग को नियमित रूप से साफ करना चाहिए क्योंकि जिग पर पेंट जमा होने से इलेक्ट्रोस्टैटिक अनुप्रयोग के लिए उचित अर्थिंग को रोका जा सकेगा।

वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें



Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

6. सहकर्मियों और ग्राहकों के साथ समन्वय बनाए रखना

इकाई 6.1 – वरिष्ठो के साथ बातचीत करना

इकाई 6.2 – सहकर्मियों के साथ संवाद करना

इकाई 6.3 – ग्राहकों के साथ प्रभावी संवाद करना



वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Applicable NOS – PCS/N5107

सीखने के प्रमुख परिणाम



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. प्रभावी ढंग से अपने सहयोगियों और सहकर्मियों के साथ बातचीत करने के लिए व्यवहार कौशल सीखना
2. ग्राहकों की संतुष्टि प्राप्त करने के लिए कदमों को बताना
3. गुणवत्ता और सेवा समाधान संकेतको की सुची बनाना

इकाई 6.1 – वरिष्ठो के साथ बातचीत करना

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. काम पर अपने वरिष्ठों के साथ बातचीत के सर्वोत्तम तरीकों का वर्णन करना

संगठन यह बाहरी लोगों / उस पर्यावरण से जुड़े एक सामान्य लक्ष्य के लिए सामूहिक रूप से काम करने वाले लोगों का एक समूह है। सरल शब्दों में कहें तो, संगठन में सभी कर्मचारी एक बड़ी यंत्रणा के छोटे भाग के रूप में कार्य करते हैं जो उस यंत्रणा के सहज और कुशल कामकाज में मदद करते हैं।

हर संगठन का एक संरचना होनी चाहिए। संगठन संरचना उद्देश्य की स्पष्टता और प्रत्येक व्यक्ति की भूमिका को सुनिश्चित करने में सक्षम बनाती है ताकि कार्यों में कोई एक दुसरे के ऊपर व्याप्त न हो। यह एक पदानुक्रम को भी स्पष्ट रूप से परिभाषित करता है जो यह निर्धारित करता है कि कौन क्या निर्णय लेगा और इस प्रकार वे निर्णय संगठन को कैसे आकार देते हैं। ये निर्णय संगठन में आवश्यक दिशा प्रदान करते हैं।

इस तरह पदानुक्रम में कर्मचारियों के बीच पारस्परिक संबंध / संचार इस प्रकार बहुत महत्वपूर्ण हैं। एक आचार संहिता / प्रोटोकॉल आशा प्रबंधन सुनिश्चित करता है और बेहतर स्तर और अधीनस्थों के बीच अंतर को कम करके विश्वास और समर्थन के स्तर को बढ़ाकर अंततः संगठनात्मक और व्यक्तिगत लक्ष्यों को प्राप्त करता है।

संचार में खुलापन और आराम कार्य की संतुष्टि प्राप्त करने में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। समस्याओं की रिपोर्ट करना और अपने स्वयं के असफल प्रयासों के बाद संभावित समाधान पूछना, प्रतिक्रिया लेना आदि सभी आपके बेहतर के साथ बातचीत के अंतर्गत आते हैं।

टिप्पणीयाँ

इकाई 6.2 – सहकर्मियों के साथ संवाद करना

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. सहकर्मियों के साथ संचार के सर्वोत्तम तरीकों का वर्णन करना

जितना आपका काम कुशलतापूर्वक और प्रभावी ढंग से करना जितना महत्वपूर्ण है, उतना ही सहयोगीयों और सहकर्मियों के साथ विश्वास का निर्माण भी महत्वपूर्ण है । अपने सहयोगियों और सहकर्मियों के साथ विश्वास और सम्मान का संबंध बनाने के लिए आप यहां कुछ कार्य कर सकते हैं:

- मुस्कान और सकारात्मक शारीरिक हावभाव के साथ कार्यस्थल में सभी का अभिवादन करें।
- नौकरी में बसने के लिए किसी नए सहयोगी की मदद लें।
- सहकर्मियों को शिष्टाचार और सम्मान दिखाएं।
- जब दूसरे काम कर रहे हों तो उनको परेशान न करें।
- अपने कार्यस्थल को साफ रखें।
- प्रसाधन गृह और अन्य सामान्य सुविधाओं का उपयोग करने के बाद दूसरों के लिए साफ छोड़े।
- लंबी बातचीत जो काम से संबंधित नहीं है, उसे करके अपना समय और दूसरों का समय बर्बाद न करें।
- काम पर मोबाइल फोन का उपयोग न करें।
- उदास ना रहे। मुस्कुराता चेहरा रखें।

सहयोगीयों और सहकर्मियों के साथ स्वस्थ संबंध रखने के लिए सही संचार नियमों का पालन बहुत महत्वपूर्ण है। वर्तमान कार्यस्थल में, लोग आमतौर पर टीम में काम करते हैं। टीम के सदस्यों के साथ स्वस्थ संबंध बनाना महत्वपूर्ण है। निम्नलिखित कुछ महत्वपूर्ण संचार नियम निम्नलिखित हैं:

- विनम्र और सम्मानजनक तरीके में बात करे। कार्यस्थल में अधीरता, कटाक्ष या ताना देने वाले स्वर स्वीकार्य नहीं है।
- सकारात्मक शब्दों और शारीरिक हावभाव का उपयोग करें। उन शब्दों और विषयों से दूर रहे जो कार्यस्थल पर किसी को भी नाराज कर सकते हैं।
- अगर सहकर्मी के साथ कोई झगड़ा होता है, तो अपनी आवाज उठाए बिना या गुस्से में आकर समस्या का समाधान करें।
- अपने सहयोगीयों और सहकर्मियों को सुबह या शिफ्ट की शुरुआत में अभिवादन करे।
- सकारात्मक शब्दों और शारीरिक हावभाव का उपयोग करें।

आपके सहयोगीयों और सहकर्मियों के साथ आपके द्वारा बनाए गए संबंध की गुणवत्ता उनके साथ बातचीत के दौरान आपके द्वारा दिखाए जाने वाले व्यवहार पर निर्भर करेगी। विश्वास, अच्छा और स्पष्ट संचार, विनम्र भाषा और हर समय उपयुक्त व्यवहार पर बनाया गया संबंध आपको काम में सफल होने में मदद करता है।

इकाई 6.3 – ग्राहकों के साथ प्रभावी संवाद करना

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. ग्राहकों के साथ संवाद करने का सबसे अच्छा तरीका बताना
2. गुणवत्ता और सेवा समाधान संकेतको की सुची बनाना

आपके संदर्भ में ग्राहक वह कोई भी है जो आंतरिक या बाहरी वैध रूप से आपसे काम से संबंधित अपेक्षा कर सकता है। उनकी राय आपकी कंपनी की सफलता और आपके उत्पादों की बिक्री के लिए महत्वपूर्ण होती हैं।

आंतरिक ग्राहक संगठन के अन्दर के व्यक्ति हैं जो आपके द्वारा दिए गए उत्पादों या सेवाओं का उपयोग उनके अपने काम में आदानों के रूप में करते हैं। उदाहरण के लिए, एक कारखाने में उत्पादन कर्मचारी रखरखाव तकनीशियनों के आंतरिक ग्राहक हैं। आंतरिक ग्राहकों को दी गई प्रतिक्रिया मूल्यवान होती है। इसे लागू किया जाना चाहिए और इसे गंभीरता से लिया जाना चाहिए।

बाहरी ग्राहक अंतिम उपभोक्ता और / या कंपनियां हैं जो आपके उत्पाद खरीदते हैं। वे आपके संगठन से संबंधित नहीं होते हैं। ज्योंकि वे आपके उत्पाद को खरीदते हैं, ये लोग आपकी कंपनी की सफलता के लिए आवश्यक हैं। संतुष्ट बाहरी ग्राहक बार–बार खरीदारी करते हैं। वे दूसरों को अनुभव भी बताते हैं।

- ग्राहकों की अपेक्षाओं को समझना और उसी को लागू करना ग्राहकों की संतुष्टि को प्राप्त करने में मदद करता है। अपेक्षित से अधिक वितरण एक अच्छी बिक्री के समग्र अनुभव में जोड़ता है। यह दोहराए गए ग्राहक लाता है।
- ग्राहक संबंधों के प्रबंधन के लिए समर्पित और प्रतिबद्ध प्रयास की आवश्यकता है। इसमें ग्राहक की आवश्यकता को सही ढंग से समझना और उसे हर बार पूरा करना यह शामिल है। व्यवसाय ग्राहक के साथ, इसमें उनके व्यवसाय को समझना शामिल है और हमारे उत्पाद / सेवा किन तरीकों से उनके व्यवसाय को बढ़ने और बेहतर बनाने में मदद कर सकते हैं।



digitalbusinessblog.files.wordpress.com

ग्राहक के साथ बातचीत के सामान्य सुझाव इस प्रकार हैं:

- ग्राहक का मित्रतापूर्ण तरीके से स्वागत करें और उनका अभिवादन करें
- ग्राहक की आवश्यकताओ को समझने के लिए ईमानदारी से प्रयास करें। विशिष्ट प्रासंगिक प्रश्न पूछें।
- चौकस रहें, ध्यान से सुनें और नोट्स बनाएं। यदि वे ग्राहक को महत्व देते हैं तो उन्नयन और पूरक का सुझाव दें।
- प्रदर्शित नमूनों पर उनकी राय और टिप्पणियों को स्वीकार करके ग्राहकों की पसंद और नापसंद का पता करे
- जितना आप दे सकते हैं उससे अधिक कभी वादा न करें। हमेशा आप जितना वादा करते हैं उससे ज्यादा दे, कभी कम न पड़ें।
- सभी नियमों और शर्तों पर सहमत रहे।

जब ग्राहक एक अन्य संगठन (जैसे कि ओई कंपनी, एक सहकारी समिति या एक क्लब) होता है, तो ग्राहक संगठन के कई लोग शामिल होते हैं। प्रत्येक की अलग–अलग आवश्यकताएं और अपेक्षाएं हो सकती हैं। ऐसी स्थितियों में,

- शुरुआत में सभी हितधारकों (आंतरिक और बाहरी) और राय बनाने वालों की पहचान करें और उनकी जरूरतों को समझें।
- संगठन की नीति और उसकी प्राथमिकताओं को समझें। यह समझने के लिए महत्वपूर्ण है कि किसे उच्च रैंक की आवश्यकता है।
- ध्यान रखें कि किसी भी संगठन में काम पर आंतरिक गतिशीलता होगी, और किसी भी पारस्परिक संघर्षों में फंसने से स्पष्ट होने की जरूरत है।
- वह दस्तावेज, जो ग्राहक के पक्ष से औपचारिक हस्ताक्षर के साथ वितरित किया जाएगा (मात्रा, विनिर्देशों और समय सीमा)। यह बाद में गलतफहमी और निराशा से बच सकता है। इस तरह के दस्तावेज़ को ग्राहक से प्रमुख अपेक्षाओं को भी सूचीबद्ध करना चाहिए जो समय पर और गुणवत्ता वितरण के लिए महत्वपूर्ण हैं।
- एक दीर्घकालिक ग्राहक के साथ, निरंतर सुधार लाने के तरीकों की खोज करें जो ग्राहक के व्यवसाय में मदद कर सकते हैं। यह सतत व्यवसाय जारी रखने के लिए महत्वपूर्ण है।
- ग्राहक के प्रश्नों और चिंताओं से तुरंत और हर समय निपटने के लिए उपलब्ध रहें।

टिप्पणीयाँ

6.3.1 गुणवत्ता और सेवा अभिविन्यास



canvasquality.com

गुणवत्ता उत्पाद और सेवा से जुड़े सभी तत्वों का योग है जो ग्राहक की धारणा को सकारात्मक रूप से प्रभावित करते हैं। उदाहरण, उत्पाद के कार्यात्मक प्रदर्शन, सौंदर्य दर्शकता, विश्वसनीयता, स्थायित्व, उपयोग की जाने वाली सामग्री की गुणवत्ता, अंतिम उपयोगकर्ता के डिजाइन विनिर्देशों को पूरा करना, डिलीवरी के दौरान और बाद में ग्राहक सेवा आदि हैं। गुणवत्ता का परीक्षण तब होता है जब ग्राहक हर मामले में उत्पाद से पूरी तरह संतुष्ट होता है।

सेवा अभिविन्यास ग्राहकों की ज़रूरतों को पूरा करने, पहचानने और उन्हें पूरा करने की क्षमता और इच्छा है। यह एक व्यक्तित्व विशेषता है जो लोगों को संतुष्टि प्रदान करने और खुद को दूसरों के लिए उपलब्ध कराने पर ध्यान केंद्रित करता है। उत्कृष्ट ग्राहक सेवा ग्राहक सेवा अभिविन्यास के बिना अकल्पनीय है।

6.3.2 ग्राहक समाधान



fenero.com

ग्राहक समाधान का अर्थ है कि ग्राहक हमारे द्वारा किए गए कार्य से संतुष्ट और खुश है। एक संतुष्ट ग्राहक हमें बार–बार व्यापार देने या दोस्तों और परिचितों को सिफारिश करने के लिए तैयार है।

ग्राहकों का समाधान महत्वपूर्ण है क्योंकि आज के प्रतिस्पर्धी बाजार में हर व्यवसाय ग्राहकों के लिए प्रतिस्पर्धा करता है। आपका व्यवसाय लगातार इसे दूर करने की कोशिश कर रहे प्रतियोगिता से जोखिम में है; लंबे समय तक ग्राहकों को बनाए रखने के लिए लगातार उच्च ग्राहक समाधान बनाए रखना महत्वपूर्ण है। ग्राहक की समाधान सबसे अच्छा संकेतक है कि ग्राहक एक दोहराने ग्राहक होने की संभावना है। किसी मौजूदा ग्राहक को नया अधिग्रहित करने की तुलना में उसे बनाए रखना हमेशा सस्ता होता है।

टिप



हमेशा याद रखें ग्राहक राजा है! उन कई तरीकों के बारे में सोचें जिनसे आप ग्राहकों के समाधान में वृद्धि कर सकते हैं।

टिप्पणीयाँ



वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

7. उत्पाद / सेवा गुणवत्ता के मानक बनाए रखना

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

इकाई 7.1 – ग्राहक अपेक्षाओं की पूर्ति और अधिकता
इकाई 7.2 – कोटिंग दोष, परीक्षण और मानक
इकाई 7.3 – सामान्य औद्योगिक (तरल) पेंटर के रूप में आपका उत्तरदायित्व
इकाई 7.4 – चोट की रोकथाम



वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Applicable NOS – PCS/N5107

सीखने के प्रमुख परिणाम



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. सामान्य औद्योगिक पेंटिंग के लिए उत्पाद / सेवा की गुणवत्ता की आवश्यकताओं की व्याख्या करना
2. ग्राहकों को समाधान का प्राप्त करने के लिए गुणवत्ता मानकों पर कंपनी की नीति और कार्य निर्देशों का पालन करना
3. पेंटिंग कार्य की गुणवत्ता की जांच करने के लिए विभिन्न दोषों और परीक्षणों की सूची बनाना

इकाई 7.1 – ग्राहक अपेक्षाओं की पूर्ति और अधिकता

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. लक्षित ग्राहक और कंपनी द्वारा परिभाषित गुणवत्ता मानकों का वर्णन करना।
2. पर्यवेक्षक और ग्राहक द्वारा सुझाए गए सुधार को लागू करना।

ग्राहक के साथ चर्चा शुरू करने के लिए कुल कोटिंग प्रणाली की सखोल समझ आवश्यक है।

1. ग्राहकों की आवश्यकताओं को समझें:

आपको वांछित फिनिश, दिखावा, टिकाऊपन अपेक्षा और संक्षारण संरक्षण विनिर्देशों के संबंध में ग्राहक से स्पष्ट निर्देश प्राप्त करने में सक्षम होना चाहिए। कुछ ग्राहकों को अपनी आवश्यकताओं के बारे में स्पष्ट विचार नहीं हो सकता है। ऐसे मामलों में उन्हें निर्देशित करने की आवश्यकता होगी। कुछ नमूने तैयार करें और ग्राहक को फ़िनिश, चमक और शेड चुनने के लिए प्राप्त करें, जो कि कोट किये फिल्म के लिए कुछ बुनियादी दृश्य आवश्यकताएं हैं।

स्थापित उद्योगों में आमतौर पर अच्छी तरह से परिभाषित विनिर्देश होते हैं जो उनकी आवश्यकता को बताते हैं। हालांकि, यहां तक कि ग्राहक के साथ सहिष्णुता, व्यक्तिपरक मापदंडों, काम करने की सीमाओं और ग्राहक कारखाने में कौशल स्तर के साथ–साथ अन्य अस्थिर शर्तों पर सामान्य समझ सुनिश्चित करने के लिए संलग्न करना आवश्यक है।

- जब ग्राहक मानक रंग पैनल से सटीक मिलान करने के लिए कहता है, तो सहिष्णुता के स्तर की अनुमति क्या है? क्या ग्राहक दृश्य निर्णय से या किसी साधन मैच से जाएगा?
- जिसका ग्राहक उपयोग करेंगे वह परीक्षण के तरीके और मानक क्या हैं?
- मानक पैनलों को बनाए रखने और अद्यतन करने के लिए क्या प्रक्रिया है?
- ग्राहक के अंत में आवेदन उपकरण, पैरामीटर और शर्तें क्या हैं?
- क्या ग्राहक के परिसर में, उदाहरण के लिए काम के घंटे, छुट्टियां, लिफ्ट का उपयोग, आदि जैसे कोई काम प्रतिबंध है? आक्रामक लक्ष्य पूरा करने के दौरान इन पर स्पष्ट होना महत्वपूर्ण है।
- क्या हम यह बता सकते हैं कि ग्राहक की अपेक्षाओं से अधिक क्या प्रदर्शन देखा जाएगा?
- क्या ग्राहक के पास समय पर निरंतर सुधार के लिए आंतरिक लक्ष्य हैं? इस संबंध में कोटिंग आपूर्तिकर्ता / ठेकेदार से क्या उम्मीदें हैं?

2. कुल कोटिंग अनुप्रयोग प्रणाली / प्रक्रिया, सुविधा और सीमाओं की प्रकृति को समझें:

पेंट और कोटिंग के डिजाइन, उत्पादन या अनुप्रयोग में अच्छी और सुसंगत गुणवत्ता प्रदान करने के लिए विस्तार से अनुप्रयोग की शर्तों को समझना आवश्यक है। इसमें सभी प्रासंगिक कारकों जैसे अंतर्दृष्टि और जानकारी प्राप्त करना शामिल है:

- सब्सट्रेट और विविधताओं का प्रकार और गुणवत्ता जो सामना किया जा सकता है
- सतह की तैयारी की जरूरत है
- जिस प्रकार का कोट लगाया जाएगा
- उपलब्ध / आवश्यक अनुप्रयोग उपकरण

- लागू / अपेक्षित गुणवत्ता मानक
- परिवेश और साइट की स्थिति
- अधिकतम आकार के घटक जो फिट हो सकते हैं
- जॉब का समग्र परिमाण
- अधिकतम भार कन्वेयर ले सकता है (बिंदु भार के रूप में जाना जाता है)
- सेंकना स्थितियों, ओवन डिजाइन, बेकिंग विंडो
- समर्थन सुविधा सीमाएँ (जैसे कन्वेयर गति, अधिकतम लोडिंग आदि)

3- फुल–प्रूफ प्रक्रिया और सही उपकरण होना

उन क्षेत्रों का विश्लेषण करें और खोजें जिन्हें समग्र प्रक्रिया पर नियंत्रण पाने के लिए ठीक करने की आवश्यकता है। यह एक सुसंगत और समयबद्ध तरीके से विविधताओं / आश्चर्य और सुविधा की बैठक की गुणवत्ता की उम्मीदों को कम करेगा।

अच्छी गुणवत्ता और अच्छी फिनिश सुनिश्चित करने के लिए प्रक्रिया शुरू करने से पहले कोटिंग होने वाली सामग्री का निरीक्षण करें

- उपयोग की जाने वाली सामग्री और उपभोग्य सामग्रियों की जाँच करें। सुनिश्चित करें कि वे विनिर्देशों के अनुरूप हैं।
- यदि आवक जॉब आवश्यकताओं को पूरा नहीं करती हैं, तो ग्राहक और गुणवत्ता प्रभारी के साथ चर्चा करें और उचित कार्रवाई करें।
- सही प्रक्रियाओं का पालन करें और नौकरी के लिए सही उपकरण का उपयोग करें।
- सुनिश्चित करें कि लागू एसओपी का पालन किया जाता है।

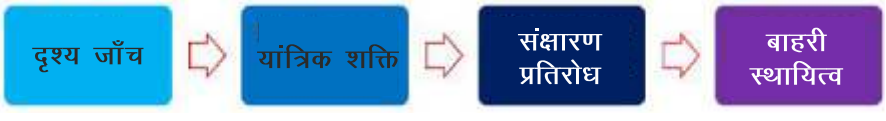
4- ग्राहक से प्रतिक्रिया प्राप्त करें और सुधार के लिए सुझाव शामिल करें:

- उत्पाद / आउटपुट देने के बाद, निश्चित रूप से विशिष्ट ग्राहक प्रतिक्रिया का पता लगाएं
- ग्राहक जिस प्रतिक्रिया और सुधार की खोज कर रहा है, उसपर ध्यान दे
- ग्राहक को बताएं कि आप अगले काम में क्या सुधार करेंगे

7.1.1 कंपनी के गुणवत्ता मानक

जब कोटिंग को स्वामित्व या ग्राहक विशिष्टताओं के तहत किया जाता है, तो आमतौर पर निम्नलिखित मानदंडों को फिनिश जॉब की गुणवत्ता की जांच करने के लिए माना जाता है।

(क) दृश्य निरीक्षण पर, कोटिंग को दोष या दोष के बिना वांछित फिनिश और सही क्यूरिंग दिखाना चाहिए।
(ख) यांत्रिक शक्ति जांच यह पता लगाने के लिए की जाती है कि डीएफटी (ड्राई फिल्म मोटाई), कठोरता और लचीलेपन के मापदंड पूरे किए जाते हैं।
(ग) फिल्म का संक्षारण प्रतिरोध के लिए परीक्षण किया जाता है। इसमें नमक स्प्रे प्रतिरोध परीक्षण, नमी प्रतिरोध परीक्षण आदि शामिल हो सकते हैं।
(घ) बाहरी स्थायित्व परीक्षण में अल्ट्रावायलेट प्रतिरोध परीक्षण और वास्तविक बाहरी प्रतिरोध परीक्षण शामिल हैं।



इकाई 7.2 – कोटिंग दोष, परीक्षण और मानक

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. गुणवत्ता मानकों को बनाए रखने और बढ़ाने की प्रक्रिया को समझाना।
2. विभिन्न परीक्षणों और उनके उत्तीर्ण / असफल मानदंड और स्वीकार्य सहिष्णुता स्तर का वर्णन करना।
3. गुणवत्ता परीक्षण के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरणों की सूची बनाना।
4. कंपनी की ग्राहक संतुष्टि रेटिंग में सुधार के तरीके बताना।

कंपनी की नीति गुणवत्ता मानकों परिभाषित करती है और उनके पालन को सुनिश्चित करने में मदद करती है।

- तैयार उत्पाद को किस प्रकार की स्थायित्व मिलना चाहिए?
- गुणवत्ता आश्वासन कार्यक्रम के लिए क्या मापदंड निर्धारित किए गए हैं?
- ग्राहक के विनिर्देश क्या हैं?

इनके आधार पर मानक संचालन प्रक्रिया या एसओपी विशिष्ट कार्य निर्देशों के साथ उत्पन्न होती है। एसओपी ऑपरेशन के लिए विशिष्ट प्रक्रिया है जो उद्योग के नियमों, कानूनी आवश्यकताओं और गुणवत्ता मानकों के अनुसार कार्यों को पूरा करने के लिए आवश्यक गतिविधियों का वर्णन करती है।

एसओपी का पालन करना क्यों महत्वपूर्ण है?

- समय बचाता है और गलतियों को खत्म करता है
- यह सुनिश्चित करता है कि पूरी प्रक्रिया में लगातार मानकों का पालन किया जाता है
- प्रशिक्षण लागत को कम करता है
- गुणवत्ता लक्ष्यों का समर्थन करता है

7.2.1 गुणवत्ता जांच के लिए परीक्षण और मानक

- सूखी फिल्म मोटाई (डीएफटी) माप
- चमक
- रंग
- लचीलापन / मोड़ परीक्षण
- पेंसिल कठोरता परीक्षण
- आसंजन परीक्षण

7.2.1.1 सूखी फिल्म मोटाई (डीएफटी) माप

यह परीक्षण विनिर्देशों के अनुसार घटकों पर सही कोटिंग मोटाई की जांच करने के लिए तैयार है।

- सूखी फिल्म मोटाई (डीएफटी) कोटिंग की मोटाई है।
- डीएफटी को ठीक किए गए कोटिंग के लिए मापा जाता है। विनिर्देशों में उचित मोटाई सीमा की सिफारिश की जाती है।

- बाजार में विभिन्न प्रकार के डीएफटी गॉज उपलब्ध हैं, जो साधारण चुंबकीय गेज से लेकर डिजिटल गेज तक हैं
- गेज को समय–समय पर नंगे धातु की प्लेट (शून्य सेटिंग) और मानक मोटाई वाले प्लास्टिक के झाग (शिम) का उपयोग करके कैलिब्रेट किया जाना चाहिए, जो गेज के साथ आपूर्ति की जाती है
- फेरस और नॉन–फेरस सब्सट्रेट (एफ और एनएफ) के लिए अलग–अलग गेज उपलब्ध हैं।



आकृति 7.2.1.1 (i) चुंबकीय गेज



आकृति 7.2.1.1 (ii) डिजिटल गेज

7.2.1.2 चमक परीक्षण



आकृति 7.2.1.2 चमक मीटर

- चमक को विभिन्न डिजाइनों के चमक मीटर के साथ मापा जाता है। प्रतिबिंब को मापा जाता है, और प्रतिबिंब का कोण 20 °, 45°, 60° और 85° पर निर्दिष्ट किया जाता है।
- कोटिंग उद्योग में 60° का कोण सबसे आम है।
- उच्च चमक सतहों के अधिक विभेदित परिणाम के लिए 20° के कोण का उपयोग किया जाता है; आमतौर पर मोटर वाहन वर्ग "ए" फिनिश के लिए सिफारिश की है।
- 85 डिग्री के कोण का उपयोग मैट सतहों के अधिक विभेदित परिणाम के लिए किया जाता है, इतना आम नहीं है।

7.2.1.3 रंग परीक्षण

रंग को नेत्रोसे या कंप्यूटर सहायक स्पेक्ट्रोफोटोमीटर का उपयोग करके जांचा जा सकता है। यदि एक स्पेक्ट्रोफोटोमीटर द्वारा मापा जाता है, तो रंग अंतर को ΔE (डेल्टा ई) के रूप में सूचित किया जाता है। ΔE को सीमांकित सहिष्णुता क्षेत्र के भीतर आना चाहिए।

- एक मास्टर की तुलना में दृश्य निरीक्षण। रंग को देखते समय एक प्रासंगिक प्रकाश स्रोत का उपयोग करना बहुत महत्वपूर्ण है।
- कंप्यूटर सहायक स्पेक्ट्रोफोटोमीटर
- स्थिर उपकरण या पोर्टेबल उपकरण

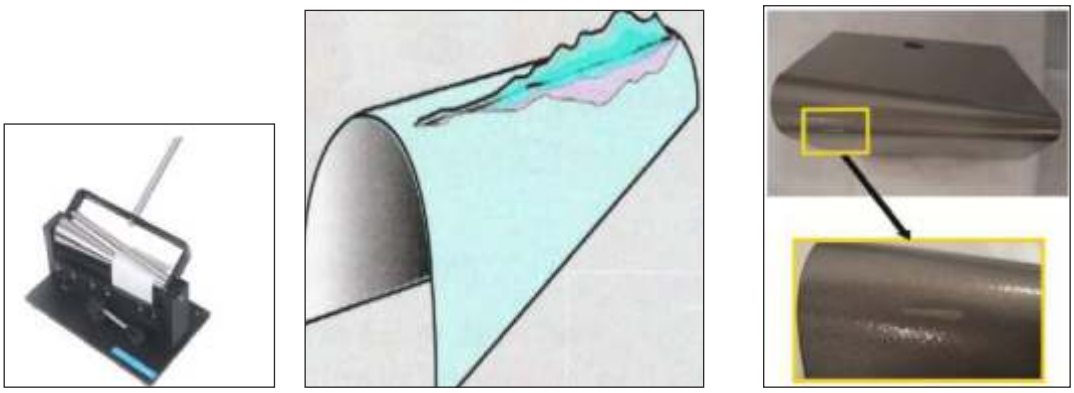


आकृति 7.2.1.3 स्पेक्ट्रोफोटोमीटर

7.1.1.4 लचीलापन – मोड़ परीक्षण

यह परीक्षण एक सपाट धातु के सपोर्ट पर लागू सूखी लेपित फिल्म की लोच, आसंजन और बढ़ाव की क्षमता को निर्धारित करना है।

- स्नातक स्तर की पढ़ाई के साथ शंक्वाकार या सिलेंड्रिकल मैंड्रेल का उपयोग करके इसकी जाँच की जाती है।
- तंत्र में मैंड्रेल के लिए एक धारक होता है, एक झुका हुआ लीवर जिसमें ऊंचाई समायोज्य रोलर के साथ फिट होती है, और नमूने को बन्धन के लिए फिसलने वाले चिमटे होते हैं।
- यह आईएसओ 6860 और एएसटीएम डी 522 के अनुसार कोटिंग की लोच का आकलन करने के लिए एक शंक्वाकार / सिलेंड्रिकल आकार के मैंड्रेल पर लेपित परीक्षण पैनलों को मोड़ने के लिए एक प्रयोगशाला उपकरण है।
- झुकने वाले क्षेत्र की शंक्वाकार आकृति परीक्षण पैनल के विरूपण और एक एकल परीक्षण में **३-१** से **३८** मिमी के बीच किसी भी व्यास पर एक कोटिंग की लोच रेंज की परीक्षा की अनुमति देती है।



आकृति 7.2.1.4 शंक्वाकार मैंड्रेल पर मोड़ परीक्षण

7.2.1.4 पेंसिल कठोरता परीक्षण



आकृति 7.2.1.5 पेंसिल कठोरता जांच

पेंसिल कठोरता परीक्षण कई परीक्षणों में से एक है जिसका उपयोग कोटिंग का मूल्यांकन करने के लिए किया जाता है। यह एक सरल और भरोसेमंद परीक्षण है जो पेंसिल का उपयोग करता है जो वर्गीकृत हैं। पेंसिल का ग्रेड इसकी संरचना में पके हुए ग्रेफाइट और मिट्टी की मात्रा से निर्धारित होता है। ज्ञात कठोरता के पेंसिल के साथ लेपित सतह को खरोंच कर परीक्षण किया जाता है। मित्सुबिशी यूएनआई पेंसिल एक अंतरराष्ट्रीय उद्योग मानक हैं।

नरम पेंसिल							कठोर पेंसिल						
6B	5B	4B	3B	2B	B	HB	F	H	2H	3H	4H	5H	6H

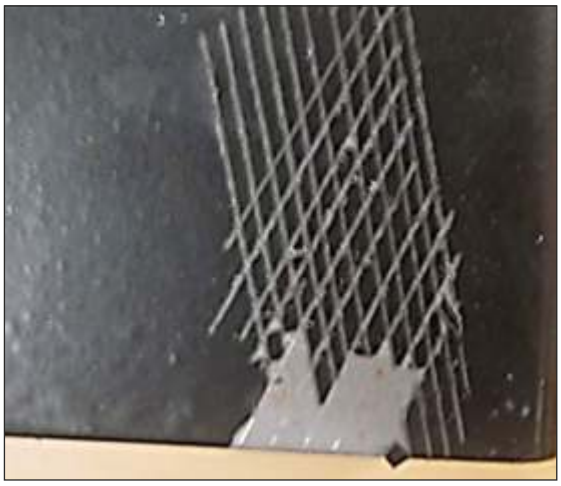
7.2.1.6 आसंजन परीक्षण

आसंजन परीक्षण का उपयोग यह निर्धारित करने के लिए किया जाता है कि क्या पेंट या कोटिंग उस सब्सट्रेट पर ठीक से पालन करेगा, जिस पर इसे लागू किया गया है। सब्सट्रेट को कोटिंग के आसंजन को मापने के लिए तीन अलग–अलग परीक्षण हैं।

- क्रॉस–कट परीक्षण
- खरोच आसंजन
- पुल–ऑफ परीक्षण

क्रॉस–कट परीक्षण

यह परीक्षण सब्सट्रेट से एक समकोण जाली पैटर्न को काटने के लिए एक उपकरण का उपयोग करके सब्सट्रेट से अलग करने के लिए कोटिंग के प्रतिरोध को निर्धारित करता है, सब्सट्रेट के सभी रास्ते में प्रवेश करता है। यह सफल / असफल टेस्ट की स्थापना के लिए एक त्वरित परीक्षा है। बहु–कोट प्रणाली का परीक्षण करते समय, विभिन्न परतों को एक दूसरे से अलग करने का प्रतिरोध इस परीक्षण द्वारा निर्धारित किया जा सकता है।



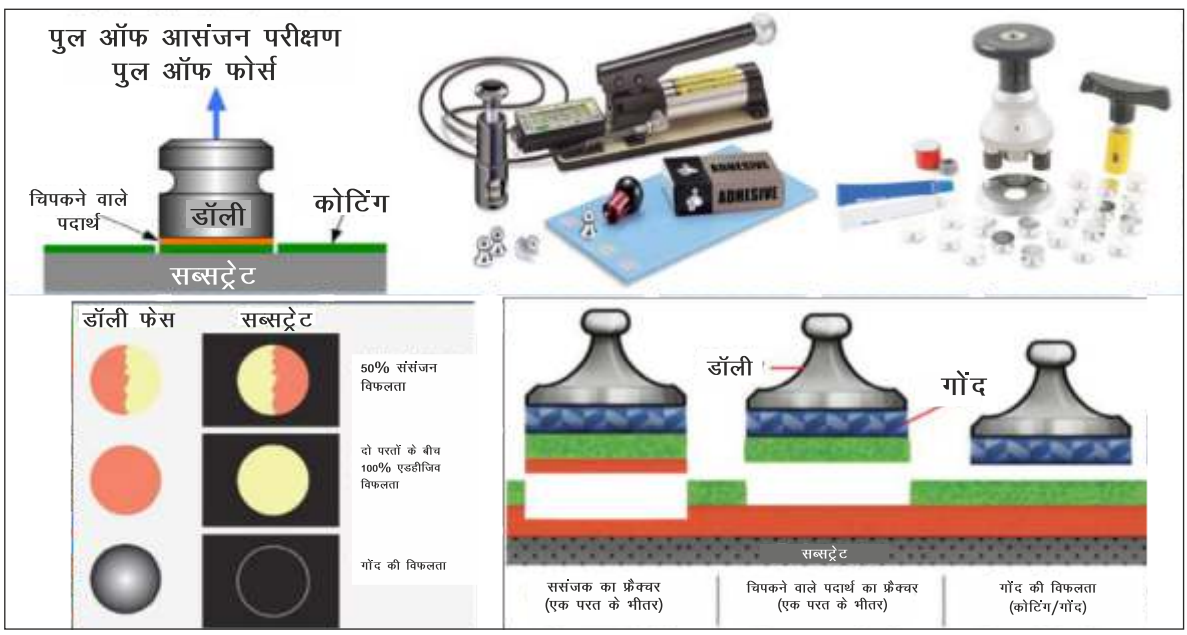
आकृति 7.2.1.6 (i) आसंजन परीक्षण विफल



आकृति 7.2.1.6 (ii) आसंजन परीक्षण सफल

डॉली पुल–ऑफ परीक्षण: अन्य तरीकों के विपरीत, यह विधि तन्यता तनाव को अधिकतम करती है, इसलिए परिणाम दूसरों के लिए तुलनीय नहीं हो सकते हैं।

- परीक्षण एक चिपकने के साथ एक कोटिंग की सतह पर लंबवत जुड़ाव (डॉलीयों) को सुरक्षित करके किया जाता है। फिर परीक्षण उपकरण लोडिंग स्थिरता से जुड़ा हुआ है और फिर परीक्षण सतह पर लंबवत तनाव लागू करने के लिए गठबंधन किया गया है।
- बल लागू किया जाता है जो धीरे–धीरे बढ़ता है और निगरानी की जाती है जब तक कि कोटिंग का एक प्लग अलग न हो जाए।



आकृति 7.2.1.6 (iii) पुल–ऑफ आसंजन परीक्षण

7.2.1.7 प्रभाव परीक्षण

इम्पैक्ट टेस्ट को ड्रॉप वेट टेस्ट के नाम से भी जाना जाता है। लेपित पैनल को एक मानक वजन को गिराकर यांत्रिक प्रभाव के लिए प्रस्तुत किया जाता है जो कोटिंग और / या सब्सट्रेट को ख़राब कर सकता है। इस परीक्षण के साथ सब्सट्रेट को लोच, भुरभुराप और आसंजन के लिए परीक्षण किया जाता है। आईएसओ 6272–1% 2011 के अनुसार – यह एक सूखी कोटिंग फिल्म के प्रतिरोध का मूल्यांकन करने के लिए एक सब्सट्रेट से क्रैकिंग या छीलने के लिए होता है, जब यह एक गिरते वजन के कारण विकृति के अधीन होता है, जिसमें 20 मिमी व्यास का एक स्पानिक इंडेंट होता है, जों मानक स्थितियों के तहत होता है।

- कोटिंग फिल्म की विकृति को मापता है
- पैनल के सामने और उल्टे साइड पर परिक्षण किया गया
- परिणाम पास या असफल के रूप में व्यक्त किया गया



आकृति 7.2.1.7 (i) प्रभाव परीक्षक



आकृति 7.2.1.7 (i) प्रभाव परीक्षण

7.2.2 कोट किये फिल्म में दोष

गुणवत्ता की जांच और रखरखाव एक अनिवार्य आदेश है जिसे प्रत्येक कोटिंग आवेदक को पालन करना चाहिए। गुणवत्ता रखरखाव आपके स्वयं के कौशल में उत्कृष्टता को दर्शाता है और आपको अपनी जॉब का विशेषज्ञ बनाता है। मिलने वाले गुणवत्ता मापदंडों और निष्पादित किए जाने वाले चेक कोटिंग पर निर्भर करेगा और इसे कहां लागू किया जाता है। उदाहरण के लिए, किसी घर के पेंट से प्रदर्शन या औद्योगिक कोटिंग की आवश्यकताएं बहुत अलग हैं।

क्र.	दोष	कारण
1	रन और सैग	• अधिक पतला पेंट • बहुत धीमी गति से वाष्पित होने वाले पतले का उपयोग • कोट के बीच उचित फ़्लैश समय के बिना पेंट लागू करना • स्प्रे आवेदन के दौरान बहुत कम हवा का दबाव • अनुचित स्प्रे बंदूक सेट–अप या असंतुलित स्प्रे पैटर्न • बहुत ठंडा सब्सट्रेट

2	**अपचूर्णन**	• अपचूर्णन एक सतह की घटना है, जो आमतौर पर सूर्य द्वारा उत्पादित यूवी विकिरण के संपर्क में आने और कार्बनिक बांधने की मशीन पर कार्रवाई के कारण होती है • यूवी प्रकाश की उपस्थिति में, हवा में ऑक्सीजन, आर्द्रता, और प्रदूषण जैसे रिएक्टर्स बाइंडर में रेजिन के साथ प्रतिक्रिया करते हैं, जिससे यह विघटित हो जाता है और सतह पर रंजक मुक्त हो जाता है। • आमतौर पर, अमाइन–क्युअर होने वाले एपॉक्सी और एपॉक्सी एस्टर तेजी से चाक करते हैं और ऐक्रेलिक और ऐक्रेलिक–संशोधित रेजिन में अपचूर्णन –प्रतिरोधी गुण होते हैं क्योंकि वे सूर्य के विकिरण से कम प्रभावित होते हैं। • चाक करना एक गंभीर समस्या नहीं हो सकती है, और आमतौर पर कोटिंग ज्यादातर मामलों में सुरक्षा प्रदान करना जारी रखेगी, भले ही यह फीका लग सकता है
3	**घिस**	• यह एक सतह दोष है जो अक्सर अपचूर्णन करने के साथ जुड़ा होता है और अक्सर ब्रश लागू किए गए कोटिंग्स में देखा जाता है जहां ब्रश के निशान मिट जाते हैं। • समुद्र तट क्षेत्रों के साथ रेत के कटाव से; या रेगिस्तानी इलाकों में रेत का तूफ़ान द्वारा, भारी वर्षा, तेज़ हवाओं, ओलों या हवा और बारिश के संयोजन के कारण यह बड़े पैमाने पर होता है। • गारा या ठंडा पानी ले जाने वाले पाइप में आंतरिक लाइनिंग का क्षरण एक महत्वपूर्ण समस्या हो सकती है। • कुछ इलास्टोमेरिक गुणवत्ता वाले रेजिन प्रभावी हो सकते हैं, जो मिटने वाले कणों के प्रभाव से निपटने के लिए लचीलापन प्रदान करते हैं।
4	**चेकिंग**	• चेकिंग यह दरार का एक रूप है और कोटिंग में छोटे टूटने से पहचाना जाता है जो कोटिंग की उम्र के रूप में होता है और कठोर और अधिक भंगुर हो जाता है • यह एक सतह की घटना है जो सब्सट्रेट के सभी रास्ते पर नहीं जाती है • यह रेजिन, सॉल्वैंट्स और पिगमेंट के मिश्रण के कारण हो सकता है जो संगत नहीं हैं। • अत्यधिक फिल्म की मोटाई, कोट के बीच कम फ़्लैश, अपर्याप्त रूप से सूखा या मोटा अंडरकोट भी चेकिंग के कारणों में से कुछ हैं • चेकिंग को कम करने के लिए, कोटिंग को मौसम प्रतिरोधी रेजिन, गैर–प्रतिक्रियाशील पिगमेंट के साथ तैयार किया जाना चाहिए जो चेकिंग में योगदान नहीं देता है, लंबे समय तक चलने वाले और स्थिर प्लास्टिसाइज़र, और कोटिंग में तनाव को कम करने वाले पिगमेंट को मजबूत करना है • कोट के बीच पर्याप्त फ़्लैश बंद या सुखाने के साथ पेंट के पतले कोट लागू करें
5	**एलीगेटरिंग**	• यह ज्यादातर एक सूत्रीकरण से संबंधित विफलता है और रोकथाम चयन का विषय है • चयनित कोटिंग सिस्टम को एक कठिन टॉपकोट के नीचे एक नरम प्राइमर निर्दिष्ट नहीं करना चाहिए। कोटिंग को पतली कोट में लागू किया जाना चाहिए, जिसे क्रमिक कोट के आवेदन से पहले ठीक करने की अनुमति दी जानी चाहिए • कभी भी एक कठिन कोटिंग लागू न करें जो स्थायी रूप से नरम या अधिक रबर प्राइमर पर ऑक्सीकरण या ऑक्सीकरण की आवश्यकता होती है

6	**क्रैकिंग**	• यह सूत्रीकरण संबंधी विफलता समय से पहले बुढ़ापा या अपक्षय के कारण होती है और, जाँच या अनुप्रेक्षा के विपरीत, दरारें कोटिंग से टूट जाती हैं, सब्सट्रेट तक फैल जाती हैं • क्रैकिंग जाँच की तुलना में बहुत अधिक गंभीर प्रकार की विफलता है • कोटिंग की सतह पर तनाव से परिणाम की जाँच करना, जबकि फिल्म और पूरे सब्सट्रेट के बीच तनाव से परिणाम दरार • कोटिंग तैयार करने में उचित रेजिन, प्लास्टिसाइज़र और पिगमेंट का उपयोग कोटिंग को टूटने की प्रवृत्ति को कम करता है • रेशेदार या एकिक (सुई के आकार का) पिगमेंट को मजबूत करने से क्रैकिंग के खिलाफ कोटिंग को मजबूत करने में मदद मिल सकती है
7	**मड क्रैकिंग**	• एलीगेटरिंग के विपरीत, मड क्रैकिंग सीधे सब्सट्रेट में चला जाता है। यह सतह से संभव कतरन और कोटिंग के दरार के साथ एक तत्काल जंग समस्या प्रस्तुत करता है। • यह तब होता है जब अत्यधिक भरा हुआ या रंजित कोटिंग, विशेष रूप से जस्ता समृद्ध कोटिंग्स को बहुत मोटी लागू किया जाता है। • पानी से भरे हुए कोटिंग में कभी–कभी मिट्टी की दरार हो जाती है, प्रतिक्रिया के साथ जैसे ही विलायक या जल वाहक कोटिंग से बाहर सूखने लगता है। • मड क्रैकिंग को कोटिंग के चयन और उचित अनुप्रयोग के संयोजन द्वारा रोका जा सकता है। यदि तेजी से सूखने की स्थिति मौजूद है या अपेक्षित है, तो उपयोगकर्ता को अत्यधिक भरे पानी आधारित कोटिंग्स से बचना चाहिए। • कोटिंग को अधिक मध्यम सुखाने की स्थिति के दौरान, बिना रन और सैग के पतले कोट में, लागू किया जाना चाहिए।
8	**झुर्रियाँ**	• झुर्रियाँ आमतौर पर तब होती हैं जब कोटिंग बहुत मोटी होती हैं। • यह एक कोटिंग की सूजन के परिणामस्वरूप होता है जहां कोटिंग की सतह कोटिंग के शरीर की तुलना में सुखाने की अवधि के दौरान अधिक तेजी से फैलती है • तेल आधारित कोटिंग के साथ सबसे अधिक होता है • यदि कोटिंग में सतह सुखाने वालों की अधिकता होती है, तो जहां कोटिंग सामान्य से अधिक मोटी होती है वहां झुर्रियां पड़ सकती हैं • ठंड के मौसम में झुर्री होने की संभावना होती है जब गाढ़ा लेप लगाया जाता है ताकि एक भारी फिल्म विकसित हो या गर्म मौसम में जब टॉपकोट जल्दी सूख जाए लेकिन नीचे की परत नरम रहे
9	**फफोला**	• फफोला पहले स्थानीयकृत स्थानों में विकसित होता है जहां आसंजन सबसे कमजोर होता है। • फफोले बड़े या छोटे हो सकते हैं और अलगाव या समूहों में मौजूद हो सकते हैं। • फफोले कई कारणों से शुरू हो सकते हैं। ज्यादातर, वे नमी या अन्य वाष्प की उपस्थिति के कारण बनते हैं, जैसे कि हवा या साल्वेंट, कोटिंग के भीतर। • फफोला आम तौर पर पहली बार दिखाई देता है जब कोटिंग के भीतर वाष्प ऊंचा तापमान पर फैलता है। यह प्राइमर और घुलनशील रासायनिक लवण में घुलनशील रंजक से भी उत्पन्न हो सकता है। • फिर भी एक और कारण कोटिंग द्वारा अपर्याप्त साल्वेंट निकल सकता है

10	**अंतर कोट गैर-परतबंदी**	• बहु–कोट प्रणाली में कोट के बीच आसंजन की हानि के कारण गैर–परतबंदी होती है और यह सबसे आम है जहां मरम्मत या रखरखाव कोटिंग को ठीक किए गए कोटिंग पर लागू किया जाता है • मौजूदा कोटिंग पर लागू नई कोटिंग्स पिछले कोटिंग के साथ संगत नहीं हो सकती हैं, और गैर–परतबंदी हो सकती है • सफाई के संचालन के बाद पर्याप्त रूप से और जितनी जल्दी हो सके कोटिंग लागू करके समस्या को कम करने के लिए सावधानी बरतनी चाहिए • गैर–परतबंदी का एक और कारण एक अन्य कोटिंग पर एक कोटिंग का अनुप्रयोग है जो अतिरिक्त क्युअर हो गया है • कुछ आधुनिक कोटिंग योगों को विशेष रूप से इस समस्या को कम करने के लिए कम क्रॉस–लिंक घनत्व के साथ विकसित किया गया है
11	**अत्यधिक नारंगी छिलके**	• फिल्म की मोटाई उचित सीमा से बाहर है • पाउडर कोटिंग के मामले में, बहुत धीमी गर्मी दर और धीमी गति से ओवन रैंप–अप समय मुख्य कारण है • ओवन का तापमान 120 ° से 140 ° से को बहुत जल्दी पार करना चाहिए • ग्राउंडिंग की जाँच की जानी चाहिए • स्प्रे बंदूक की केवी सेटिंग को उतारा जाए • तरल पेंट के मामले में, धीमी और तेजी से वाष्पीकरण करने वाले पतलेपन का संतुलन बनाए रखना चाहिए ताकि रन और सैग के बिना एक चिकनी, नारंगी छील मुक्त फिल्म प्राप्त हो सके। • वायु सहायक स्प्रे में, अनुशंसित वायु दबाव बनाए रखा जाना चाहिए
12	**उच्च चमक प्रकार कोटिंग के लिए चमक कम**	• विभिन्न कोट के बीच असंगति • माइक्रो–पिनहोल्डिंग आउटग्रासिंग से • अपर्याप्त डीएफटी के कारण अत्यधिक नारंगी छिलके • पार्ट की अतिरिक्त–क्युअरिंग
13	**फिल्म की असंगत मोटाई**	• स्प्रे बंदूक की गलत स्थिति • दोषपूर्ण स्प्रे उपकरण / नोजल • अदलाबदली लाइन गति से मेल नहीं खाने से • बूथ वितरण स्प्रे पैटर्न में वायु प्रवाह • खराब मैनुअल तकनीक
14	**मुख्य प्रभाव प्रतिरोध और / या लचीलापन**	• अतिरिक्त पकी फिल्म • खराब सफाई • फिल्म की अत्यधिक मोटाई
15	**खराब आसंजन**	• खराब सफाई / प्री–ट्रीटमेंट • पीटी लाइन का रखरखाव ठीक से नहीं किया जाता है • डीग्रिजिंग हुए चरणों से तेल निकालना उचित नहीं है • कम–क्युअर फिल्म

16	**पिनहोल**	• लेप में नमी • संपीड़ित हवा में नमी • दो अलग–अलग कोटिंग प्रकारों का मिश्रण • रिसाव घटक जैसे कास्टिंग • उपचार करते समय ताप बहुत तेजी से बढ़ता है
17	**खड्डे**	• लेप में नमी • संपीड़ित हवा में तेल
18	**छिल**	• पत्थरों या अन्य कठोर वस्तुओं के प्रभाव के कारण सब्सट्रेट को फिल्म के आसंजन का नुकसान • छिल को हटाने के लिए रेत और पंख क्षतिग्रस्त क्षेत्रों, फिर से भरना। • प्रीमियम दो–घटक अंडरकोट और टॉपकोट प्रणाली का उपयोग करें। • उन क्षेत्रों में अंडरकोट और / या टॉपकोट प्रणाली में एक फ्लेक्स एजेंट का उपयोग करें जो कि छिलने की संभावना है।
19	**धूल संदूषण**	• सतह की अपर्याप्त सफाई • गंदा स्प्रे पर्यावरण • बूथ में अपर्याप्त वायु निस्पंदन • खराब ग्रेड मास्किंग पेपर का उपयोग • गंदे स्प्रे गन • गंदे काम के कपड़े • रेत और चमकाने से महीन धूल के संदूषण को हटाया जा सकता है
20	**फ़िशआई**	• तेल, मोम, सिलिकॉन, तेल आदि से दूषित सतहों पर छिड़काव। • साल्वेंट क्लीनर के स्थान पर थिनर / रिड्यूसर का उपयोग। पहले से मरम्मत किए गए क्षेत्रों पर छिड़काव करने से फ़िशआई एलिमिनेटर एडिटिव युक्त होता है • सॉल्वेंट क्लीनर और रिफाइनिश के साथ गीली पेंट फिल्म निकालें। अनुशंसित फिशे एलिमिनेटर जोड़ें और प्रभावित क्षेत्रों को फिर से शुरू करें। • अंडरकोट या बेसकोट रंग में फ़िशआई एलिमिनेटर का उपयोग न करें। • यदि पेंट सूख गया है, तो रेत फ़िशआई के खानपान और निर्मलता के नीचे एक चिकनी खत्म करने के लिए
21	**चमक की क्षति**	• टॉपकोट भारी, गीले कोट में लगाया जाता है • कोट के बीच अपर्याप्त फ़्लैश समय • टॉपकोट रंग या क्लियरकोट की अपर्याप्त फिल्म मोटाई • खराब ग्रेड और / या बहुत तेजी से वाष्पीकरण करने वाले थिनर का उपयोग करना • सब्सट्रेट की अनुचित सफाई • आवेदन के दौरान और बाद में अपर्याप्त वायु आंदोलन • उचित प्राइमिंग या सीलिंग प्रक्रियाओं के बिना, खराब या साल्वेंट संवेदनशील सब्सट्रेट खत्म पर छिड़काव • फिनिश का प्राकृतिक अपक्षय • चमक को बहाल करने के लिए फिनिश को अच्छी तरह से, कंपाउंड या पॉलिश करने की अनुमति दें • रेत और पुनःफीनिश

22	**धब्बा**	• धात्विक परत का असमान वितरण • बहुत ज्यादा पतला / लाल होना • पतले / कम होने पर रंग • एक स्पष्ट कोट को बेसकोट पर लागू करना जो पूरी तरह से चमक / सूख नहीं गया है • बेसकोट का अनुचित अनुप्रयोग • एक समान सिंगल–स्टेज मेटैलिक फिनिश पाने के लिए, पैनल द्वारा एक उच्च–दबाव धुंध कोट, पैनल लागू करें, जबकि पिछला कोट अभी भी गीला है या बेस कोट रंग को फ्लैश करने की अनुमति देता है, फिर कम दबाव वाला धुंध कोट लागू करें। सूख चुके फिन को सैंड और रिफाइन किया जाना चाहिए। छिड़कने वाली सामग्री के लिए तरल पदार्थ की नोक और एयर कैप सहित अनुशंसित स्प्रे गन का उपयोग करें।
23	**सैंडिंग मार्क**	• पेंट फिल्म की सतह के करीब मैटेलिक / माइका फ्लेक्स को स्क्रैच करना या विकृत करना • फिनिश को सूखने दें, रेत और रिफाइन करें। स्पष्ट कोटिंग से पहले सैंडिंग बेसकोट फिनिश से बचें। यदि सैंडिंग आवश्यक है, तो लेबल निर्देशन के बाद अतिरिक्त रंग लागू करें। जब एकल–चरण सैंडिंग करते हैं, तो पूरे पैनल के बजाय रेत की कमियों को मामूली कमियों तक सीमित कर दिया जाता है।
24	**सॉफ्ट फिल्म**	• अंडरकोट और / या टॉपकोट को अत्यधिक गीला करना • कोट के बीच अपर्याप्त शुष्क समय • अनुचित दुकान वेंटिलेशन या हीटिंग • पेंट सामग्री में बहुत अधिक या बहुत कम हार्डनर जोड़ना। • स्प्रे की स्थिति के लिए गलत थिनर / रिड्यूसर का उपयोग करना • तामचीनी / युरेथेन टॉपकोट में सुखाने की मशीन का प्रवेश • अतिरिक्त शुष्क समय की अनुमति दें, 30 डिग्री सेंटीग्रेड या उससे अधिक की दुकान के तापमान को बनाए रखें या निम्न तापमान और समय की सिफारिशों को लागू करने के लिए मजबूर करें या कोटिंग फिल्म को हटा दें और फिर से रंग दें। छिड़कने वाली सामग्री के लिए अनुशंसित स्प्रे गन, द्रव टिप और एयर कैप का उपयोग करें। •
25	**ब्लीडिंग**	• नए टॉपकोट में साल्वेंट मूल फिनिश में घुलनशील रंगों / पिगमेंट को भंग कर देता है, जिससे उन्हें नए टॉपकोट को अलग करने और विघटित करने की अनुमति मिलती है। • मूल पेंट फिल्म को हटाने और परिष्कृत करने के लिए उपचारात्मक उपाय हो सकते हैं। • साल्वेंट उपाय दो–घटक सतह / मुहर लगाने से संदिग्ध रक्तस्राव खत्म करने के लिए अलग हो सकता है। • इलाज करने की अनुमति दें और फिर वांछित टॉपकोट लागू करें।
26	**पारदर्शिता**	• पेंट अच्छी तरह से मिलाया नहीं • पतले / कम होने पर रंग • रंग में समान नहीं • गलत रंग का अंडरकोट इस्तेमाल किया गया • लागू रंग कोट की अपर्याप्त संख्या • रंग के अतिरिक्त कोट को तब तक लागू करें जब तक कि छिपाई या रेत प्राप्त न हो जाए और समान रंग का अंडरकोट / ग्राउंड कोट और रिफाइनिश लागू करें।



आकृति 7.2.2 (i) पेंट कोटिंग की सैगिंग



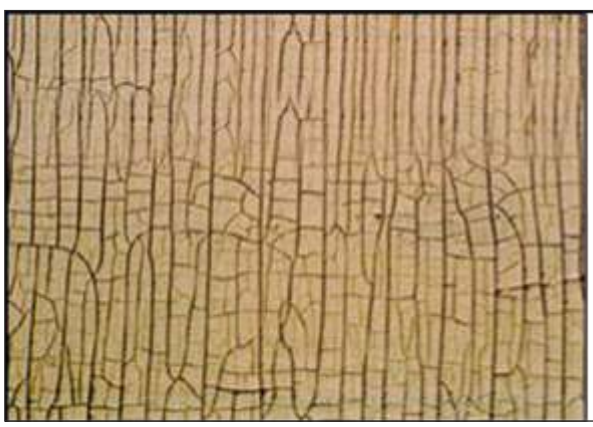
आकृति 7.2.2 (ii) अपचूर्णन



आकृति 7.2.2 (iii) घिस



आकृति 7.2.2 (iv) चेकिंग



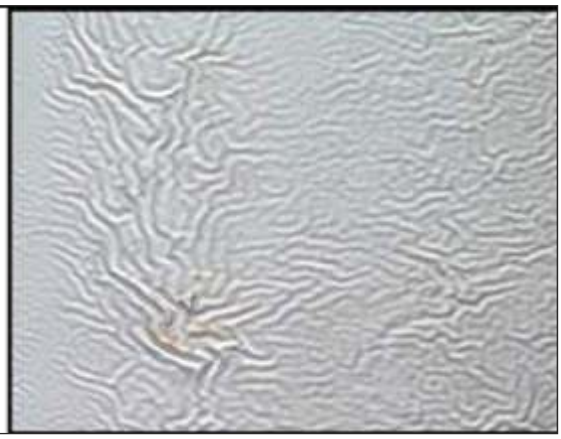
आकृति 7.2.2 (v) एलीगेटरिंग



आकृति 7.2.2 (vi) क्रैकिंग



आकृति 7.2.2 (vii) मड क्रैकिंग



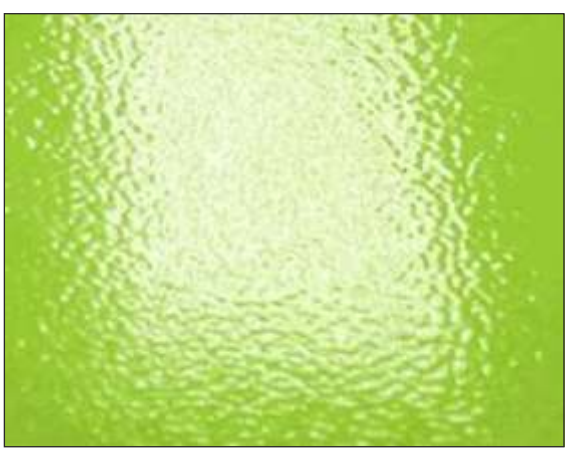
आकृति 7.2.2 (viii) झुर्रियाँ



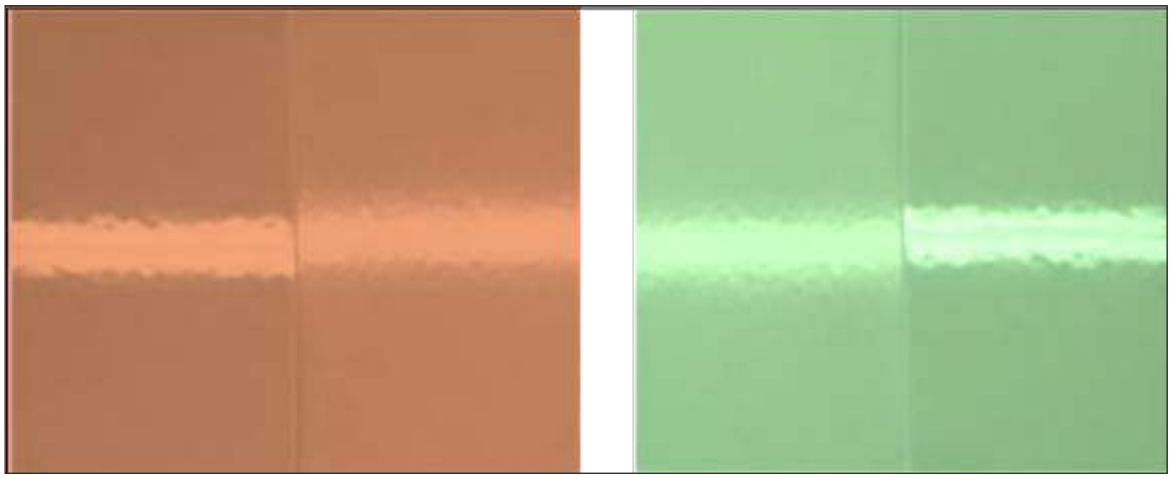
आकृति 7.2.2 (ix) फफोला



आकृति 7.2.2 (x) अंतर कोट गैर–परतबंदी

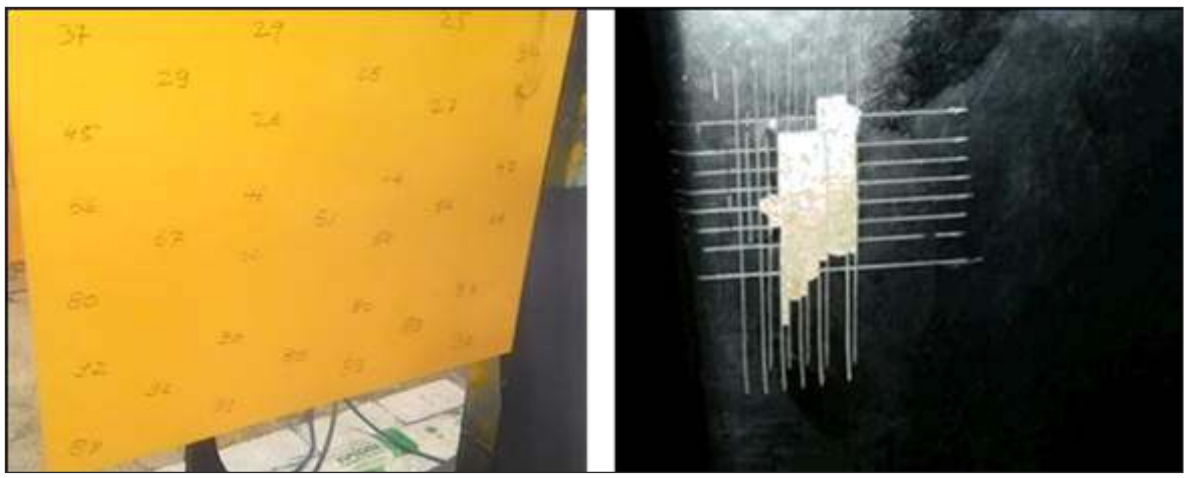


आकृति 7.2.2 (xi) नारंगी छिलके



आकृति 7.2.2 (xii)
मानक चमक कम चमक

आकृति 7.2.2 (xiii)
मानक चमक कम चमक



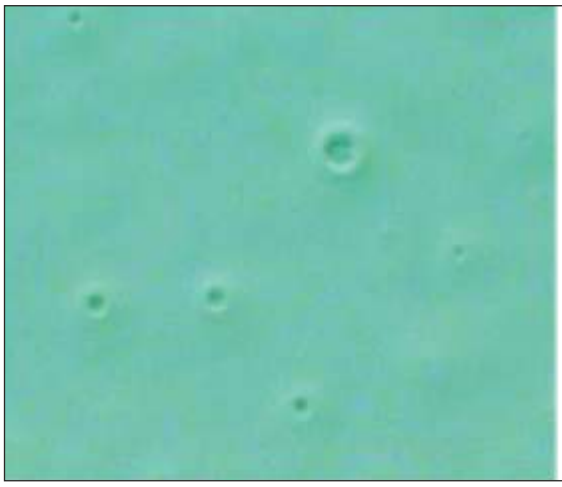
आकृति 7.2.2 (xiv): पैनल पर उल्लिखित विभिन्न डीएफटी

आकृति 7.2.2 (xv) पेंसिल के खराब आसंजन

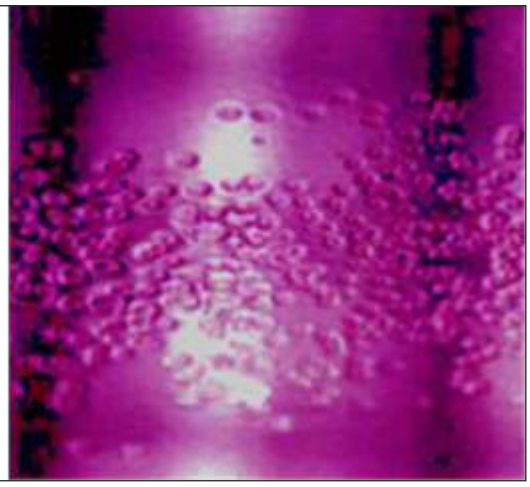


आकृति 7.2.2 (xvi)प्रभाव उलटा प्रभाव

आकृति 7.2.2 (xvii): विफल प्रभाव परीक्षण



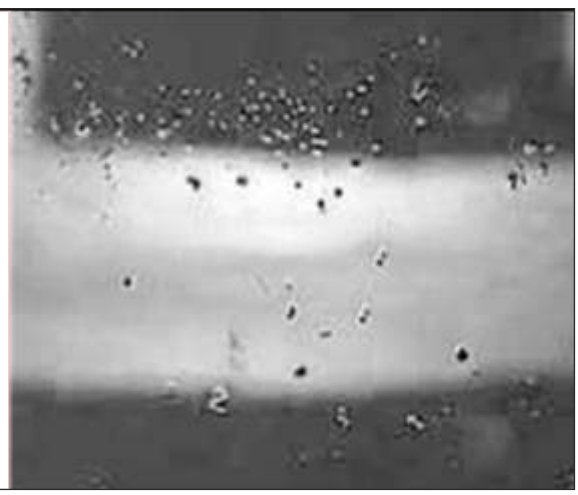
आकृति 7.2.2 (xviii): पिन होल



आकृति 7.2.2 (xix): खड्डे



आकृति 7.2.2 (xx): छिल



आकृति 7.2.2 (xxi): धूल संदूषण



आकृति 7.2.2 (xxii): फ़िशआई



आकृति 7.2.2 (xxiii): चमक की क्षति



आकृति 7.2.2 (xxiv) धब्बा



आकृति 7.2.2 (xxv) सैंडिंग मार्क



आकृति 7.2.2 (xxvi) सॉफ्ट फिल्म



आकृति 7.2.2 (xxvii) ब्लीडिंग



आकृति 7.2.2 (xxviii) पारदर्शिता

इकाई 7.3 – सामान्य औद्योगिक (तरल) पेंटर के रूप में आपका उत्तरदायित्व

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. ग्राहक की आवश्यकता के अनुसार पेंटिंग के लिए पेंट सामग्री और उपकरण व्यवस्थित करना
2. खर्च की गई लागत को पूरा करने के लिए उपयोग किए जाने वाले पेंट और उपभोग्य सामग्रियों की मात्रा को नीचे सूचीबद्ध करना

आपकी कार्य उत्तरदायित्व जॉब अनुसार भिन्न हो सकती हैं, लेकिन उनमे सामान्य कर्तव्यों में हमेशा शामिल हैं:

- प्राप्त करें, पढ़ें, और कोटिंग विनिर्देश को पूरी तरह से समझें। उपयुक्त व्यक्ति के साथ कोई भी प्रश्न उठाएं, और उन्हें हल करें
- पूरी तरह से विनिर्देशन आवश्यकताओं का अनुपालन करते हैं और जो कार्य किया जाता है वह गुणवत्ता के आवश्यक मानक से मेल खाता है
- निर्धारित करें कि सभी आवश्यक कच्चे माल, विशेष रूप से कोटिंग, सही ढंग से संग्रहीत हैं और निर्माता की अनुशंसित भंडारण आयु के भीतर बैचों में उपयोग किए जाते हैं
- जिन स्थितियों तहत यह किया गया था, और पर्यवेक्षक द्वारा आवश्यक किसी भी अन्य उपयुक्त रिपोर्ट आइटम, उन सभी कार्यों के रिकॉर्ड को बनाए रखें,
- आवश्यक परीक्षण उपकरण और आवश्यक मानक हर समय उपलब्ध हैं और प्रत्येक उपकरण पूरी तरह कार्यात्मक और ठीक से अंशाकित है यह सुनिश्चित करें

टिप्पणियाँ

इकाई 7.4 – चोट की रोकथाम

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. उच्च दबाव वाले उपकरणों, चलती भागों और बिजली के झटके के कारण चोटों से बचने के लिए सुरक्षित कार्य प्रथाओं को लागू करना
2. एमएसडीएस को पढ़कर जहरीले अवयवों को पहचानना और अनुशंसित पीपीई का उपयोग करना

त्वचा के इंजेक्शन से बचना:

- उच्च दबाव वाली तरल धाराओं और स्प्रे से दूर रहें
- अनुप्रयोग के दौरान सुरक्षात्मक उपकरणों, जैसे स्प्रे बंदूक टिपगार्ड, को कभी भी न हटाएं
- उचित दबाव–राहत प्रक्रियाओं का उपयोग करें
- निर्देश पुस्तिका में वर्णित उचित फ्लशिंग प्रथाओं का उपयोग करें
- कभी भी अपने हाथों या शरीर से लीक को रोकने की कोशिश न करें
- जब छिड़काव न कर रहे हो, तब हमेशा स्प्रेगुन ट्रिगर सुरक्षा लॉक का उपयोग करें
- अपने हाथों या रेग के साथ लीक के लिए महसूस ना करे

दबाव से संबंधित चोट से बचना:

- उच्च दबाव वाले उपकरणों पर विशेष ध्यान देते हुए, घटकों के काम के दबाव की रेटिंग (डब्ल्यूपीआर) से अधिक न हो
- अनुशंसित वायु या हाइड्रोलिक दबाव के भीतर मोटर का संचालन करें
- स्थायी रूप से युग्मित होसेस की मरम्मत न करें
- निर्माता द्वारा निर्दिष्ट केवल वास्तविक सेवा भागों का उपयोग करें
- वापसी–स्प्रे को रोकने के लिए स्प्रे युक्तियों को उचित रूप से संरेखित करें
- उच्च दबाव वाले उपकरणों पर निम्न–दबाव फिटिंग का उपयोग न करें
- क्षतिग्रस्त या खराब हो चुके उपकरणों का उपयोग न करें
- उचित कनेक्शन के लिए जाँच करें और सुनिश्चित करें कि सिस्टम पर दबाव डालने से पहले वे तंग हैं
- जब भी आप सेवा या मरम्मत के लिए उपकरण बंद करते हैं, तो द्रव के दबाव से राहत के लिए प्रक्रियाओं का पालन करें

चलते पार्ट की चोट से बचना:

- हटाए गए गार्ड या अन्य सुरक्षात्मक उपकरणों के साथ कभी भी उपकरण न चलाएं
- यह सुनिश्चित करने के लिए नियमित रूप से जांचें कि सुरक्षा उपकरण ठीक से काम कर रहे हैं
- ब्लीड प्रकार के शट–ऑफ वाल्वों का उचित उपयोग करें

विषाक्तता से बचना:

- खतरनाक सामग्री के संपर्क से बचने के लिए अनुशंसित व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करें
- सभी कोटिंग सामग्री लेबल और सामग्री सुरक्षा डेटा शीट (एमएसडीएस) पर दिशा–निर्देश पढ़ें और उनका पालन करें
- गैस इंजन को कभी भी घर के अंदर न चलाएं

बिजली के झटके से बचना:

- संचालक सहित सिस्टम में सभी वस्तुओं को उचित रूप से जमीन पर रखना
- इलेक्ट्रोस्टैटिक रूप से चार्ज किए गए घटकों से झटके से बचने के लिए अनुदेश मैनुअल में प्रक्रियाओं का पालन करें
- जब यह गीला हो या जब आसपास का क्षेत्र गीला हो तब कभी भी बिजली का उपकरण न चलाएं
- उच्च दबाव वाले छिड़काव के लिए डिज़ाइन किए गए ग्राउंडेड आउटलेट्स, एक्सटेंशन डोरियों और फ्लुइड होसेस का ही प्रयोग करें जो अच्छी स्थिति में हों
- विद्युत तारों को संशोधित या हटाए नहीं

टिप्स

पेंट / कोट किये सतह पर दोष यह खराब कौशल और कारीगरी को दर्शाते हैं। इससे कोटिंग की शुरुआती विफलता हो सकती है। इसलिए अपनी नौकरी में उत्कृष्टता पर अधिक जोर देना महत्वपूर्ण है।

टिप्पणियाँ

_____

_____

_____

वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें



Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

8. व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा मानकों को बनाए रखना और पर्यावरण मानदंड का पालन करना

इकाई 8.1 – सुरक्षा के संबंध में जिम्मेदारी

इकाई 8.2 – अपशिष्ट निपटान

इकाई 8.3 – सुरक्षा उपकरण और व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करना

इकाई 8.4 – सुरक्षा और पर्यावरण मानकों के अनुसार कोटिंग सामग्री और उपकरणों को संभालना

इकाई 8.5 – निवारक उपाय



वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Applicable NOS – PCS/N5107

सीखने के प्रमुख परिणाम



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगेः

1. कार्यस्थल पर उपयोग किए जाने वाले व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों और इसके उपयोगों की सूची बनाना
2. आपात स्थिति के लिए निवारक उपाय बताना

इकाई 8.1 – सुरक्षा के संबंध में जिम्मेदारी

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. सुरक्षा की व्याख्या करना
2. अपने कार्यस्थल में विभिन्न प्रकार के खतरों को पहचानना
3. एमएसडीएस क्या है और यह क्यों महत्वपूर्ण है यह बताना

सुरक्षा सभी कर्मचारियों की जिम्मेदारी है चाहे वह जॉब की जगह पर हो या किसी कारखाने में हो। नियोक्ता के पास सुरक्षा के लिए मुख्य दायित्व है, लेकिन प्रत्येक कर्मचारी को सुरक्षा के बारे में जानकार होना चाहिए। उन्हें बिना किसी सुरक्षा उल्लंघन के सुरक्षित तरीके से काम करने में सक्षम होना चाहिए।

संयंत्र टीम या साइट टीम के एक सदस्य के रूप में आप इसके लिए जिम्मेदार हैं:

- आपकी स्वयं की सुरक्षा।
- सुरक्षा इंजीनियर या पर्यवेक्षक को किसी भी असुरक्षित स्थिति या प्रथाओं की रिपोर्ट करना।
- विनिर्देश और सुरक्षा इंजीनियर या पर्यवेक्षक द्वारा निर्धारित सभी विशिष्ट सुरक्षा आवश्यकताओं का अनुपालन करना।
- सॉल्वैंट, कोटिंग, स्प्रे उपकरण, मचान, अपघर्षक ब्लास्टिंग आदि के साथ काम करते समय सुरक्षित प्रथाओं को अपनाना।
- प्राथमिक चिकित्सा स्टेशनों का स्थान जानना।
- निकटतम टेलीफोन और आपातकालीन टेलीफोन नंबर जैसे एम्बुलेंस, अग्निशमन विभाग, सुरक्षा इंजीनियर आदि का स्थान जानना।

8.1.1 प्राथमिक खतरे

आग	विस्फोट	प्रतिकार	स्वास्थ्य का खतरा
• सभी साल्वेंट आधारित कोटिंग्, चाहे कंटेनर में हों या सतह पर गीली फिल्म के रूप में, ज्वलनशील होते हैं। ज्यादातर मामलों में, कोटिंग की बांधने वाली राल भी ज्वलनशील होती है। गीली फिल्म या तरल पेंट के संपर्क में आने से एक चिंगारी या ज्वाला को रोकने के लिए सावधानी बरती जानी चाहिए।	• जब हवा में पर्याप्त साल्वेंट वाष्प उपस्थित होता है, तो चिंगारी या ज्वाला, विस्फोट बनाने के लिए एक बार में पूरे वायु मात्रा का कारण बन सकती है। विस्फोट आग के बिना हो सकता है, हालांकि वे अक्सर संयुक्त होते हैं। साल्वेंट मिश्रण को कम विस्फोटक सीमा के 50% तक पहुंचने से रोकने के लिए हर संभव प्रयास किया जाना चाहिए।	• प्रतिक्रिया सुरक्षा की दृष्टि से सामान्य रूप से एक बड़ी समस्या नहीं है। हालांकि, दो पैक प्रणालियों में, बेस और हार्डनर का मिश्रण सिस्टम को प्रतिक्रियाशील बनाता है और पर्याप्त मात्रा में गर्मी उत्पन्न कर सकता है। एपॉक्सीज, पॉलीयुरेथेन, और इसी तरह की प्रतिक्रियाशील सामग्री जैसे कि पॉलीइस्टर एसिड के साथ उत्प्रेरित होते हैं, जब भी वे मिश्रित होते हैं, तो पर्याप्त मात्रा में गर्मी का विकास होता है। इसलिए आधार और हार्डनर या उत्प्रेरक को अलग से संग्रहित किया जाना चाहिए।	• अधिकांश कोटिंग इतने विषाक्त और सुरक्षात्मक कपड़े नहीं होते हैं और उचित उपकरण पूरी सुरक्षा प्रदान कर सकते हैं। ऊंचाइयों के प्रति संवेदनशील किसी भी कर्मिक को सीढ़ी, मचान या रिसाव पर काम नहीं करना चाहिए।

8.1.2 कोटिंग सामग्री और उपकरण के साथ जुड़े खतरे

अधिकांश पेंट सामग्री कुछ हद तक खतरनाक हैं। पानी आधारित पेंट को छोड़कर सभी पेंट ज्वलनशील हैं; कई विषाक्त हैं, और अन्य त्वचा को परेशान कर सकते हैं। हालांकि, अगर हर बार सरल सावधानी बरती जाए तो अधिकांश पेंट का उपयोग करना काफी सुरक्षित होता है।

पेंट कच्चे माल में, सॉल्वैंट, रेजिन और सॉल्वेंट आधारित ड्रायर समाधान ज्वलनशील हैं। कुछ ठोस पदार्थ जैसे धातु पाउडर विस्फोट का जोखिम उठाते हैं। कुछ पानी आधारित पेंट में इस्तेमाल होने वाले कवकनाशकों जैसे उत्पाद विषाक्त होते हैं। पाउडर कच्चे माल जैसे पिगमेंट और भरनेवाले प्रश्वसन का खतरा निर्माण करते हैं। इन सभी सामग्रियों को उचित व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों के साथ संभाला जाना चाहिए और, सभी सुरक्षा निर्देशों का सही ढंग से पालन करना चाहिए।

सॉल्वैंट, एसिड या क्षार क्लीनर जैसी सतह तैयार करने वाली सामग्री अगर देखभाल के साथ उपयोग नहीं की जाती है तो त्वचा में जलन निर्माण कर सकती है।

सतह की तैयारी के लिए उच्च दबाव अपघर्षक या पानी नष्ट करने के तरीकों के उपयोग के दौरान सावधानी बरतने की आवश्यकता है। सुरक्षा गियर का उपयोग तब किया जाना चाहिए जब ऊंचाई पर काम करने के लिए सीढ़ी, मचान और रिसाव का उपयोग किया जाए।

फिसलन और फर्श पर स्थित बाधाएं गिरा सकती हैं।

बिजली / यांत्रिक उपकरण अगर झटके या अन्य गंभीर चोटों का उत्पादन कर सकते हैं यदि देखभाल के साथ नियंत्रित नहीं किया जाता है। एक स्पष्ट खतरनाक स्थान पेंट कारखाने में या एक ग्राहक साइट पर एक टैंक का इंटीरियर है। विचलन या शॉर्ट कट लेना और उचित प्रक्रियाओं का पालन न करना असुरक्षित कार्य स्थितियों को उत्पन्न कर सकता है जिसके परिणामस्वरूप दुर्घटनाओं, जीवन की हानि, समय और सामग्री हो सकती है।

8.1.3 रासायनिक खतरे

रासायनिक निर्माताओं को यह निर्धारित करने के लिए आवश्यक रसायनों का मूल्यांकन किया जाता है कि क्या वे खतरनाक हैं। निर्माता यह निर्धारित करने के लिए रासायनिक पदार्थ की समीक्षा करता है कि क्या यह कार्सिनोजेनिक, विषाक्त, अड़चन या मानव अंगों के लिए खतरनाक, ज्वलनशील, विस्फोटक या प्रतिक्रियाशील है। यह जानकारी सामग्री सुरक्षा डेटा शीट (एमएसडीएस) में उपलब्ध है जो सामग्री के साथ आपूर्ति की जाती है।

सामग्री सुरक्षा डाटा शीट (एमएसडीएस) क्या है?

एक सामग्री सुरक्षा डाटा शीट (एमएसडीएस) एक सूचना पत्र है जो विशिष्ट उत्पादों से संबंधित खतरों, सुरक्षा और आपातकालीन उपायों को सूचीबद्ध करता है। कार्यस्थल में उपयोग किए जाने वाले औद्योगिक उत्पादों जैसे रसायन, पेंट, पतले, प्रीट्रीटमेंट रसायन और क्लीनर के लिए एमएसडीएस की आवश्यकता होती है।

मुझे एमएसडीएस का उपयोग करने की आवश्यकता क्यों है?

आप जानना चाह सकते हैं कि क्या उत्पादों में ऐसे रसायन हैं, इसके संचालन और उपयोग के दौरान, जो स्वास्थ्य संबंधी प्रतिकूल प्रभाव, जैसे एलर्जी या दमा, निर्माण कर सकते हैं। यह जानकारी नए उत्पादों से रसायनों के संपर्क को रोकने या यह पता लगाने में मददगार हो सकती है कि क्या मौजूदा उत्पाद लक्षण निर्माण कर सकते हैं।

आपूर्तिकर्ता ग्राहक को दिए गए प्रत्येक उत्पाद के लिए एमएसडीएस प्रदान करते हैं। यह आपकी कंपनी के सुरक्षा विभाग के पास उपलब्ध हो सकता है। आप इंटरनेट पर उपलब्ध डेटा बैंक से एक एमएसडीएस भी प्राप्त कर सकते हैं।

मेडिकल इमरजेंसी के लिए एमएसडीएस शीट की आवश्यकता क्यों है?

एक आपात स्थिति में, डॉक्टर एमएसडीएस का अनुरोध कर सकते हैं, जो खतरे की प्रकृति और उपचार के लिए अनुशंसित एंटी–डॉट को समझने के लिए कर सकते हैं।

अधिक जानकारी कहाँ मिलेगी?

कुछ उत्पाद लेबल में अवयवों की पूरी सूची शामिल होती है। यदि आप अनुरोध करते हैं तो कुछ आपूर्तिकर्ता पूरी सूची प्रदान करेंगे। आप अतिरिक्त सामग्री की सूची सहित, अधिक जानकारी के लिए आपूर्तिकर्ता के कैमिस्ट से पूछ सकते हैं।

क्या सभी सामग्री एमएसडीएस में शामिल हैं?

नहीं। केवल एमएसडीएस पर विशिष्ट खतरनाक रसायनों का उल्लेख किया जाता है। इस प्रकार, इत्र या रासायनिक गंध जिसे खतरनाक नहीं माना जा सकता है वह एमएसडीएस में दिखाई नहीं दे सकता है। निर्माता जानकारी का खुलासा नहीं करते हैं कि वे मालिकाना मानते हैं। ऐसी जानकारी रासायनिक संरचना से संबंधित हो सकती है। एमएसडीएस प्रत्येक आवश्यक पदार्थ को सूचीबद्ध करता है जो उत्पाद का १ प्रतिशत से अधिक बनाता है। हालांकि, यदि रसायन कैंसर, श्वसन संवेदीकरण, या प्रजनन प्रभाव का कारण बनता है, तो इसे सूचीबद्ध किया जाना चाहिए, भले ही यह 0.1 प्रतिशत से अधिक हो।

किसी रसायन की कितनी समस्या है?

यह निर्धारित करने के लिए कई कारकों पर विचार करना महत्वपूर्ण है कि क्या आपको चिंतित होना चाहिए। उदाहरण के लिए, मात्रा, विषाक्तता और अन्य प्रभाव, और प्रत्येक रसायन के संभावित जोखिम के बारे में सोचना महत्वपूर्ण है। यह जानना भी महत्वपूर्ण है कि एमएसडीएस की अधिकांश जानकारी एक समय में एक रसायन के संपर्क में आने से संबंधित है।

तकनीकी संज्ञा: नीचे दी गई शर्तों की कुछ परिभाषाएँ हैं जिन्हें आप एमएसडीएस पर पा सकते हैं।

- कार्सिनोजेन: कैंसर का कारण बनता है
- हार्मोनल: कुछ रसायन हार्मोन की तरह काम करते हैं
- प्रजनन विष: पुरुष या महिला के यौन अंगों, शुक्राणुओं या अंडों को नुकसान पहुंचाता है
- संवेदीकरण: शरीर की प्रतिक्रिया जो आपको पहले की तुलना में थोड़ी मात्रा में प्रतिक्रिया देती है
- टेराटोजेन: भ्रूण (अजन्मे बच्चे) के विकास संबंधी असामान्यताओं का कारण बनता है
- विष: विष / जहरीला

एलजी केम येओसु कॉम्प्लेक्स	सामग्री सुरक्षा डेटा शीट	पहचान संख्या	जीएचएस–आईपीए–001
	आइसोप्रोपिल एल्कोहाल सीएएस नंबर 67–63–0	पृष्ठ	1/10

1. उत्पाद और कंपनी की पहचान

1) उत्पाद का नामः आइसोप्रोपिल एल्कोहाल
2) उचित उपयोग और प्रतिबंध उचित उपयोग
- सोल्वेंट (तेल, गोंद, मोम, रेजिन, एल्कलॉइड, सीमेंट, प्राइमर, वार्निश, पेंट, प्रिंटिंग की स्याही)
- चिकित्सा (घर, अस्पताल और उद्योग के लिए एंटीसेप्टिक कीटाणुनाशकय रबिंग अल्कोहल)
- उत्पाद के उपयोग पर प्रतिबंधः उपलब्ध नहीं।

3) निर्माता / आपूर्तिकर्ता / वितरक की जानकारी
- कंपनीः एलजी केम, लिमिटेड एक्रिलेट्स प्लांटपता :70–1 ह्वाची–डोंग, येओसू–सी, जियोलानम–डो
- आपातकालीन प्रतिक्रिया नम्बरः 061–680–1331
- प्रत्यर्थी : 2एए टीम

2. खतरों की पहचान

1) पदार्थ का जीएचएस वर्गीकरणः
- ज्वलनशील तरलः श्रेणी 2ए
- आंखों की क्षति / जलनः श्रेणी 2ए
- विशिष्ट लक्ष्य अंग विषाक्तता (एकल जोखिम): श्रेणी 3 (श्वसन नली की जलन, मादक प्रभाव)

2) एहतियाती कथनों सहित जीएचएस लेबल तत्व।
चित्र और प्रतीक :



संकेत शब्दः खतरा

खतरनाक तथ्य :
एच225: अत्यधिक ज्वलनशील तरल और वाष्प।
एच319: आंखों की गंभीर क्षति का कारण बनता है
एच335: सांस लेते समय जलनउत्पन्न कर सकता है
एच336: निद्रालु या चक्कर आने का कारण हो सकता है।

एहतियाती कथनः

एहतियातः
पी210: गर्मी / चिंगारी / खुली लपटों / गर्म सतहों से दूर रखें –धूम्रपान ना करें
पी233: कंटेनर को कसकर बंद रखें।
पी240: ग्राउंड / बॉन्ड कंटेनर और प्राप्त करने वाले उपकरण।
पी241: विस्फोट प्रूफ बिजली / वेंटिलेटिंग / प्रकाश उपकरणों का उपयोग करें।

आकृति 8.1.3 सामग्री सुरक्षा डाटा शीट

इकाई 8.2 – अपशिष्ट निपटान

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. कैसे और क्यों अनुचित अपशिष्ट निपटान खतरनाक है यह बताना

खुले में कचरा फेकने का प्रभाव:

- जल प्रदूषण – विषाक्त तरल सतह और भूजल में रिसता है
- मृदा प्रदूषण – विषाक्त पदार्थ मिट्टी और आसपास की वनस्पति में रिसते हैं
- कचरे में आग – अपशिष्ट अपघटन ज्वलनशील मीथेन जारी करता है जिसके परिणामस्वरूप विस्फोट हो सकता है
- रोग – मक्खियों, कृन्तकों और कीट खुले कचरा स्थल से बीमारियां फैला सकते हैं
- अन्य प्रभाव – दृश्य कुरूपता, खराब गंध, पक्षी खतरे जो हवाई जहाज के लिए खतरा हो सकते हैं

अपशिष्ट का उपचार एक प्रभावी उपचार संयंत्र में किया जाता है, जैसा कि आपूर्तिकर्ता द्वारा सिफारिश किया जाता है और फिर पर्यावरण को बचाने के लिए सुरक्षात्मक उपायों के साथ विशेष रूप से डिजाइन किए गए लैंडफिल में सुरक्षित रूप से निपटारा किया जाता है। संयंत्र ट्रीटमेंट सुविधा में खराबी की स्थिति में गड्ढों की भराई एक बैकअप के रूप में भी काम करता है।

टिप्पणियाँ

इकाई 8.3 – सुरक्षा उपकरण और व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपय

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. काम करते समय विभिन्न प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण अनिवार्य रूप से सूचीबद्ध करना

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) और उनका उपयोग एक विकल्प नहीं है; यह हमेशा किसी भी विचलन के बिना अभ्यास किया जाना चाहिए। आपातकाल के मामले में, सुनिश्चित करें कि आप दूसरों की मदद करने से पहले खुद को सुरक्षित रखें।

व्यक्तिगत सुरक्षा	सीढ़ी	मचान	बिजली के उपकरण
• पाउडर का छिड़काव करते समय या पेंट छिड़कते समय आंखों के संपर्क को सीमित करने के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करें • छिड़काव करते समय विनियमित वायु श्वसन यंत्र का उपयोग करें • अपने आप को वस्तु के ऊपर की ओर स्प्रे किया जा रहा उस स्थिति रखना होगा	• उस सीढ़ी का उपयोग करें जो स्थिर हैं • ऊँची एड़ी के जूते पहनें • ढीले, घिसे हुए या क्षतिग्रस्त सीढी के डंडा का निरीक्षण करें • चढ़ाई करते समय हाथ में कोई उपकरण न रखें • चेहरे की सीढ़ी चढ़ते समय, सीढ़ी से कभी न चढ़ें • इलेक्ट्रिक पावर लाइनों के संपर्क में आने वाली धातु की सीढ़ी के खिलाफ सुरक्षा करे	• क्षति या गिरावट के लिए निरीक्षण • सुनिश्चित करें कि मचान प्लंब और स्तर है • सुनिश्चित करें कि हैंड–रेलिंग को सभी मचान पर प्रदान किया जाए	• सत्यापित करें कि सुरक्षा गार्ड फिट और चालू हैं • खतरनाक सामग्री के साथ काम करते समय धूल संग्रह प्रणाली चालू होती है

सिफारिश किये पीपीई

1- दस्ताने

(क) नाइट्राइल दस्ताने – सॉल्वेंट हैंडलिंग / पेंटिंग के लिए उपयोग किया जाता है
(ख) चमड़े के दस्ताने – गर्म वस्तुओं / ब्लास्टिंग से निपटने के लिए उपयोग किए जाते हैं
(ग) सर्जिकल दस्ताने – सामान्य उद्देश्य के लिए लेटेक्स से बना है
(घ) पॉलीथीन और कपास के दस्ताने – पाउडर कोटिंग्स / पेंटिंग में

पाउडर कोटिंग ऑपरेटर को दस्ताने का उपयोग नहीं करना चाहिए क्योंकि उसके हाथ को अपने शरीर की ग्राउंडिंग के लिए स्प्रे गन से जोड़ना चाहिए।



आकृति 8.3 (i) प्री–ट्रीटमेंट के लिए लेटेक्स दस्ताने



आकृति 8.3 (ii) घटक को सँभालने के लिए दस्ताने

2- **मास्क**

- सॉल्वेंट मास्क – ड्राई चारकोल नेटवर्क का उपयोग कारतूस या पूर्वनिर्मित के साथ उपयोग किए जाने वाले मास्क में फिल्टर के रूप में किया जाता है
- पाउडर मास्क – इसका उपयोग भरन करते समय किया जाता है और यह सॉल्वेंट मास्क की तुलना में कुशल नहीं होता है



आकृति 8.3 (iii) मास्क के साथ कर्मिक

3- **कान के प्लग / मफ**

- कान के प्लग का उपयोग कानों की रक्षा के लिए किया जाता है जब बड़ी आवाजें उत्पन्न होती हैं
- कान के प्लग – इनका 2 घंटे तक उपयोग किया जा सकता है
- नॉन–डिस्पोजेबल इयर मफ – इन्हें पानी से धोने के बाद दोबारा उपयोग किया जा सकता है



आकृति 8.3 (iv) कान के प्लग

4- नेत्र कवच

- धूल और पाउडर के साथ छिड़काव और काम करते समय नेत्र कवच का उपयोग किया जाना चाहिए।
- आई वॉश की बोतल का भी उपयोग किया जाता है।
- नेत्र कवच का उपयोग 2 घंटे तक किया जा सकता है।



आकृति 8.3 (v) नेत्र कवच

5- औद्योगिक बाधा क्रीम

इसे हाथ पर काम करने से पहले उपयोग किया जाना चाहिए ताकि किसी भी पेंट को आसानी से हटाया जा सके।

6- रीनल हाथ रगड़ क्रीम

हाथों पर पेंट हटाने के लिए काम के बाद इसका उपयोग किया जाता है।

7- प्रमुख गार्ड और स्टील के पैर के जूते (सुरक्षा जूते)

उनका उपयोग दुकान के तल पर काम करते समय किया जाता है।



आकृति 8.3 (vi) सुरक्षा पूर्वोपाय चार्ट

टिप्पणियाँ

इकाई 8.4 – सुरक्षा और पर्यावरण मानकों के अनुसार कोटिंग सामग्री और उपकरणों को संभालना

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. पेंटिंग और कोटिंग में प्रयुक्त सामग्री और उपकरणों के सुरक्षित संचालन कैसे करे यह स्पष्ट करना

कोटिंग सामग्री	प्री–ट्रीटमेंट रसायन	आग जोखिम के लिए सुरक्षा क्रियाएं	उच्च तापमान वातावरण
• एमएसडीएस पढ़ें। • अत्यधिक त्वचा के संपर्क से बचें। • उचित श्वसन उपकरण पहनें। • उचित कपड़े और आई–वियर पहनें। • हमेशा निर्माता की लिखित प्रक्रियाओं का पालन करें।	• एमएसडीएस पढ़ें • त्वचा के संपर्क से बचें • अनुशंसित सुरक्षा कपड़े पहनें • अच्छा वेंटिलेशन बनाए रखें • रसायनों को संभालने के दौरान हमेशा सतर्क रहें	• इग्निशन के स्रोतों को हटा दें • हवा जों 50% कम विस्फोट (ज्वलनशीलता) की सीमा में पाउडर / विलायक वाष्प की एक सुरक्षित सांद्रता बनाए रखें • रैक के दौरान एक अच्छी जमीन बनाए रखें • इलेक्ट्रोस्टैटिक कोटिंग आवेदन प्रणाली में सब कुछ पर एक अच्छा स्तर बनाए रखें	• किसी भी कार्य को करने से पहले तापमान को कमरे के तापमान को तक जाने दें • प्रवेश करने से पहले बिजली को डिस्कनेक्ट करें • प्रवेश करते समय अच्छी रोशनी का उपयोग करें • उन क्षेत्रों में एक सख्त टोपी पहनें जहां यह रुकना आवश्यक है • ऑपरेशन के दौरान कभी भी वॉशर या ओवन न खोलें • उपकरण के अंदर के खतरों को जानें

उपर्युक्त के अलावा, दहन के बुनियादी तत्वों जैसे विद्युत उपकरण, माचिस और सिगरेट को साइट से समाप्त किया जाना चाहिए।

टिप्पणियाँ

इकाई 8.5 – निवारक उपाय

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. एर्गोनोमिक उठाने, झुकने और चलने वाले उपकरणों के बारे में जानना
2. प्राथमिक चिकित्सा किट में क्या जाता है सूचीबद्ध करना
3. आपातकालीन प्रक्रियाओं के दौरान होने वाली क्रियाओं को जानना
4. विभिन्न प्रकार के सुरक्षा संकेतों को पहचानना

8.5.1 एर्गोनोमिक उठाने, झुकने, चलने वाले उपकरणों और आपूर्तियाँ



आकृति 8.5.1 (i) सही उठाने की तकनीक (worldartsme.com)

8.5.2. प्राथमिक चिकित्सा

कार्यस्थल पर एक अच्छी तरह से रखी हुई प्राथमिक चिकित्सा पेटी होनी चाहिए। पेटी की नियमित रूप से जांच करना आवश्यक है और प्राथमिक चिकित्सा पेटी में दवाएं, आपातकालीन फोन नंबर, कर्मचारियों का एलर्जी विवरण और चिकित्सा सहायता नंबर जैसी चीजें हैं। सभी समय सीमा समाप्त और समय से बाहर दवा को हटाया जाना चाहिए।



रेड क्रॉस की सिफारिश के अनुसार, निम्नलिखित वस्तुओ को प्राथमिक चिकित्सा पेटी में होना चाहिए।

- 2 शोषक सेक ड्रेसिंग
- 25 चिपकने वाली पट्टियाँ (मिश्रित आकार)
- 1 चिपकने वाला कपड़ा टेप
- 5 एंटीबायोटिक मरहम पैकेट
- 5 एंटीसेप्टिक पोंछे पैकेट
- एस्पिरिन के 2 पैकेट
- 1 कंबल
- 1 श्वास अवरोध (एक तरफा वाल्व के साथ)
- तत्काल ठंडा सेक
- बिना लेटेक्स दस्ताने के 2 जोड़ी (आकारः बड़ी)
- 2 हाइड्रोकार्टिसोन मरहम पैकेट
- कैंची
- 1 रोलर पट्टी (3 इंच चौड़ी)
- 1 रोलर पट्टी (4 इंच चौड़ी)
- 5 स्टेराइल जालीदार कपड़े का पैड
- 5 स्टेराइल जालीदार कपड़े का (4 X 4 इंच)
- ओरल थर्मामीटर (गैर–पारा)
- 2 त्रिकोणीय पट्टियाँ
- चिमटी

8.5.3 आपातकालीन प्रक्रियाएँ

दुर्लभ अवसरों पर, आप कोटिंग संयंत्र में काम करते हुए आपातकाल का अनुभव कर सकते हैं जैसेः

- आग
- आपात चिकित्सा
- सशस्त्र पकड़ / डकैती
- बम का ख़तरा
- प्राकृतिक आपदा

आपात स्थितियों के लिए आपातकालीन प्रक्रियाओं और निकासी योजनाओं का पता लगाएं और कंपनी की निकासी योजना के बारे में जानकारी प्राप्त करें। वास्तविक घटनाओं के आधार पर समय–समय पर आपातकालीन प्रक्रियाओं की समीक्षा की जाती है। याद रखें किसी भी आपात स्थिति में आपकी सुरक्षा का अत्यधिक महत्व है। कृपया अपने कार्यस्थल से संबंधित विशेष जानकारी के लिए अपने पर्यवेक्षक / प्रबंधक को देखें।

- निकासी मार्ग और निकास भवन और परिसर में प्रमुखता से प्रदर्शित होते हैं।
- आपातकालीन निकास और निकासी मार्गों को स्थानीय भवन कोड का पालन करना चाहिए।

आपको पता होना चाहिए

- रिपोर्टिंग की अधिमान्य विधि
- निकासी नीति और प्रक्रियाएँ
- आपातकाल प्रक्रियाओं और मार्ग असाइनमेंट
- परिसर के अंदर और बाहर के आपातकालीन संपर्क नंबरों की सूची
- संकटमय कार्यों को बंद करने के दौरान कर्मचारियों के लिए प्रक्रिया

''आपको पता लगाना चाहिए

- निकटतम टेलीफोन
- प्रतिबंधित क्षेत्रों की पहचान की
- फायर अलार्म
- अग्निशामक यंत्र और अग्नि कंबल
- सुरक्षा चेतावनी टैग और संकेत



8.5.4 सुरक्षा संकेत प्रदर्शित करें

- सुरक्षा संकेतों का सम्मान करना सीखें
- उन्हें उपयुक्त स्थानों पर प्रदर्शित करना सीखें
- यह आपकी सुरक्षा और अन्य लोगों की सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण है
- सुरक्षा संकेत निर्देशों को कभी भी हल्के में न लें







8.5.5 सुरक्षा जाँच सूची

सभी आपातकालीन स्थितियों के लिए, पेंट / पाउडर आवेदक के रूप में, आपको चाहिए

- सुरक्षा घटना की रिपोर्ट करना जानते हैं
- निकासी नीति और प्रक्रियाओं को समझें
- सुविधा के अंदर और बाहर आपातकालीन संपर्क नंबरों की सूची तक पहुंचें
- महत्वपूर्ण संचालन के बंद होने के दौरान कर्मचारियों के लिए प्रक्रिया को समझना
- दबाव में कभी भी नली न काटें
- बिना दबाव वाली इकाई को न छोड़ें
- स्प्रे गन को कभी भी मानव शरीर पर न रखें
- सुनिश्चित करें कि बंदूक को ट्रिगर गार्ड की आवश्यकता है
- वायुहीन अनुप्रयोगों में विद्युत प्रवाहकीय नली का उपयोग करें
- सुनिश्चित करें कि ज्वलनशील पदार्थों का उपयोग करने पर कोई इग्निशन स्रोत मौजूद नहीं है
- कम फ्लैश प्वाइंट सामग्री का उपयोग कम से कम करें
- पर्याप्त वायुसंचार के लिए जाँच करें

सामान्य सुरक्षा	• निकटतम टेलीफोन का पता लगाएं • प्रतिबंधित क्षेत्रों को पहचानें • आग अलार्म का पता लगाएं • आग बुझाने और आग के कंबल का पता लगाएं • चलती वस्तुओं, क्रेन, और यातायात का पता लगाएँ • सुरक्षा चेतावनी टैग और संकेतों को पहचानें और निरीक्षण करें • सुविधा अलार्म, निकासी प्रक्रिया और सामान्य आपातकालीन प्रोटोकॉल जानें
सीढ़ी	• समय–समय पर ढीले, घिसे हुए या क्षतिग्रस्त सीढी के डंडा का निरीक्षण करें • चढ़ाई करते समय कभी भी किसी भी उपकरण को हाथ में न रखें • चढ़ाई करते समय हमेशा सीढ़ी का सामना करें • सीढ़ी से कभी न कूदें • इलेक्ट्रिक पावर लाइनों के संपर्क में आने वाली धातु की सीढ़ी के खतरे के खिलाफ गार्ड • सीढ़ी को सुरक्षित करें
मचान	• क्षति या गिरावट के लिए समय–समय पर निरीक्षण करें • सुनिश्चित करें कि मचान सीधा और एक स्तर पर है • सुनिश्चित करें कि हैंड रेलिंग को सभी मचान पर प्रदान किया जाए • कभी भी रोलर पर मचान की सवारी न करें जब इसे ले जाया जा रहा हो • सत्यापित करें कि टैग सभी समय पर मान्य हैं
पॉवर उपकरण	• सुरक्षा गार्ड फिट है और ऑपरेशनल है इसको सुनिश्चित करें • सुनिश्चित करें कि खतरनाक सामग्री के साथ काम करते समय धूल संग्रह प्रणाली चालू हो
अपघर्षक विस्फोट	• सुनिश्चित करें कि निम्नलिखित स्थापित हैं और कार्य क्रम में हैं: व डेडमैन वाल्व o दबाव नियंत्रण वाल्व o पर्याप्त नमी और तेल विभाजक o सुरक्षात्मक कपड़े (हुड और दस्ताने) o फ़िल्टर और विनियमित हवा–आपूर्ति श्वासयंत्र • सुनिश्चित करें कि: o संपूर्ण प्रणाली स्थित है, जिसमें होस, ऑपरेटर और वर्क पीस शामिल हैं o होस कपलिंग को वायर बंद कर दिया जाता है o घर्षण नली को सूखे स्थान पर रखा जाता है o अपघर्षक नली चारों ओर घुमावदार है, 90 ° कोण पर मुड़ी हुई नहीं है o नोजल को कभी भी मानव शरीर या टूटने योग्य वस्तु पर इंगित नहीं किया जाता है o क्षति और पहनने के लिए घर्षण नली का निरीक्षण किया जाता है
स्प्रे अनुप्रयोग	• सुनिश्चित करें कि कोई इग्निशन स्रोत मौजूद नहीं हैं • कम फ्लैश प्वाइंट सामग्री का उपयोग कम से कम करें • पर्याप्त वेंटिलेशन हमेशा प्रदान किया जाना चाहिए • सुनिश्चित करें कि स्प्रे बूथ पिछले छिड़काव से निकास धुएं से स्पष्ट है • सुनिश्चित करें कि कोई भी लत्ता स्प्रे क्षेत्र में ज्वलनशील तरल से लथपथ न हो जाए

व्यक्तिगत सुरक्षा	• हर समय काले चश्मे और सुरक्षा चश्मा पहनना चाहिए • विनियमित वायु श्वसन यंत्र का उपयोग हमेशा किया जाना चाहिए • ऑपरेटर को हमेशा छिड़काव की जाने वाली वस्तु के ऊपर स्थित होना चाहिए,
होस और गन	• कमजोर और घिसे हुए धब्बों के लिए होसेस का समय–समय पर निरीक्षण किया जाना चाहिए • नली कनेक्शन सही और सक्त होना चाहिए • दबाव पड़ने पर नली को कभी भी अलग या फिरसे जोड़ नहीं करना चाहिए • दबाव वाली इकाई को कभी भी अप्राप्य नहीं छोड़ा जाना चाहिए • गन को नली कनेक्शन के माध्यम से आधार बनाया जाना चाहिए • ऑपरेटर वायुहीन अनुप्रयोगों में विद्युत प्रवाहकीय नली का उपयोग करता हैं
जांच उपकरण	• अवकाश संकेतक हमेशा स्थित होने चाहिए • उच्च वोल्टेज डिटेक्टर उपयोग में होने पर कोई अस्थिर पदार्थ मौजूद नहीं होना चाहिए • उपकरण उस वातावरण, जैसे, खतरनाक रूप से सीमित स्थानों में आंतरिक रूप से सुरक्षित, के लिए उपयुक्त होना चाहिए जिसमें इसका उपयोग किया जा रहा है,

टिप्स

- आपके स्वास्थ्य और आपके सहकर्मियों पर प्रतिकूल प्रभाव डाले बिना एक सुरक्षित, पर्यावरणीय तरीके से काम करना एक विकल्प नहीं है, बल्कि किसी भी जॉब में एक अनिवार्य आवश्यकता है।
- आपके द्वारा उपयोग किए जाने वाले विभिन्न रसायनों और पदार्थों से उत्पन्न स्वास्थ्य खतरों के बारे में सचेत रहें और उन्हें कम करने के तरीके सीखें और अभ्यास करें।
- हमेशा सुरक्षा संकेतों का सम्मान करना सीखें।
- सुरक्षित काम को एक आदत बनाएं।
- सुरक्षा संकेत निर्देशों को कभी भी हल्के में न लें।

वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें



Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

9. संगठन और ग्राहक का आईपीआर बनाए रखें

इकाई 9.1 – सुरक्षित कंपनी की बौद्धिक संपदा अधिकार (प्च्)
इकाई 9.2 – कॉपीराइट
इकाई 9.3 – गोपनीय सूचना और व्यापार रहस्य
इकाई 9.4 – संगठन की जानकारी को गोपनीय रखा जाएगा
इकाई 9.5 – ग्राहक जानकारी को गोपनीय रखा जा सकता है



वीडियो देखने के लिए कृपया (QR) कोड को स्कैन करें

Applicable NOS – PCS/N5107

सीखने के प्रमुख परिणाम



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. समझें कि बौद्धिक संपदा अधिकार और आपकी नौकरी में उनका क्या महत्व है
2. बताएं कि बौद्धिक संपदा अधिकारों के तहत आपकी नौकरी के कौन से पहलू आते हैं

इकाई 9.1 सिक्योरिटी कंपनी के बौद्धिक संपदा अधिकार (IPR)

इकाई उद्देश्य

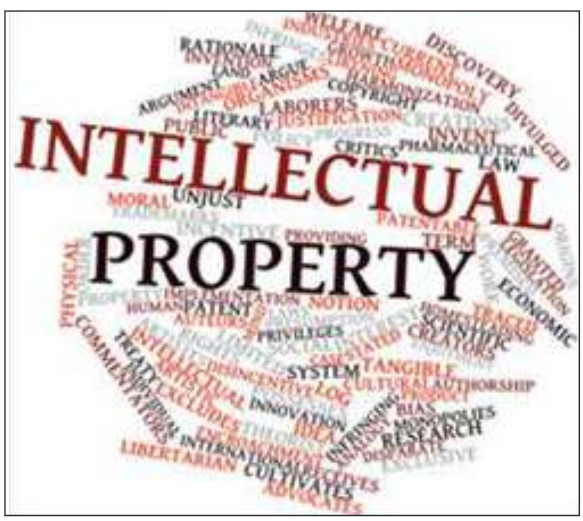
इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1. देश में विभिन्न प्रकार के आईपीआर के बारे में बताएं और चर्चा करें

ज्ञान और सूचना प्रौद्योगिकी युग के आगमन के साथ, बौद्धिक पूंजी को पर्याप्त अहमियत मिली है। कंपनियां कई देशों में व्यापार कर रही हैं और दुनिया भर के कई स्थानों में संस्थाओं को अपना माल और सेवाएं बेच रही हैं। हालाकी बौद्धिक संपदा अधिकार ("IPRs") देश–विनिर्दिष्ट हैं, इसलिए प्रत्येक क्षेत्राधिकार में प्ट्रे को दी गई संरक्षण की प्रकृति के बारे में जानना और उसका विश्लेषण करना वैश्विक अर्थव्यवस्था में अनिवार्य है। हम यहां भारत में आईपी शासन व्यवस्था और उस के अन्तरगत आने वाली संरक्षण प्रदान करने के बारे में चर्चा करेंगे।

बौद्धिक संपदा अधिकार (IPR) एक शब्द है जिसमें बुद्धि की रचनाओं का उल्लेख है जिसके लिए कानून द्वारा निर्दिष्ट मालिकको को एकाधिकार सौंपा जाता है।

- कुछ सामान्य प्रकार के बौद्धिक संपदा अधिकार (IPR) कॉपीराइट, पेटेंट और औद्योगिक डिजाइन अधिकार हैं; और सुरक्षा करने वाले अधिकार जो ट्रेडमार्क, ट्रेड ड्रेस और कुछ न्यायालयों के व्यापार रहस्यों से जुड़े है।
- यह सब संगीत, साहित्य और अन्य कलात्मक काम खोजों और आविष्कारों, शब्द, वाक्यांश, प्रतीक और डिजाइन को आवरण देते हैं।



भारत में आई.पी.आर.

भारत में बौद्धिक संपदा का महत्व सभी स्तरों पर अच्छी तरह से स्थापित है – वैधानिक, प्रशासनिक और न्यायिक। समझौता ट्रेडमार्क, कॉपीराइट, औद्योगिक डिजाइन और पेटेंट के संबंध में मानदंडों और मानकों के लिए प्रदान करता है। अनुकूल वातावरण नवोन्मेषकों और रचनाकारों के बौद्धिक संपदा अधिकारों के संरक्षण के लिए विधायी और नीति स्तर पर परिवर्तन लाकर भारत सरकार ने एक बनाने के लिए कई पहल की हैं।

लक्ष्य / प्रयोजन

- देश में एक फुरतीला आईपी शासन स्थापित करना
- आईपी प्रसंस्करण में सर्वोत्तम प्रथाओं को अपनाना
- आईपी सेवाओं की सार्वजनिक वितरण को पुष्ट करना
- उच्च स्तर की पारदर्शिता और उपयोगकर्ता–मित्रता सुनिश्चित करें

आईपीआर के प्रकार	परिभाषा और महत्व	प्रशासित माध्यम से
पेटेंट	एक आविष्कार के लिए एक पेटेंट दिया जाता है जो "एक नया उत्पाद या प्रक्रिया है, जो नवीनता, और औद्योगिक उपयोग, गैर– प्रत्यक्षता की शर्तों को पूरा करता है"।	• औद्योगिक नीति और संवर्धन विभाग, मंत्रालय वाणिज्य और उद्योग • पेटेंट अधिनियम, 1970 (2005 में संशोधित)
डिज़ाइन	एक डिजाइन केवल आकार, कॉन्फ़िगरेशन, पैटर्न की विशेषताओं को संदर्भित करता है, अलंकरण, रंग या रेखा या उसके संयोजन की संरचना, किसी भी लेख पर लागू होती है, चाहे दो या तीन आयामी या दोनों रूपों में किसी भी औद्योगिक प्रक्रिया द्वारा या इसका मतलब है, जो कि समाप्त लेख में अपील करते हैं और केवल आंख से देखते हैं उससे पूरी तरह से न्याय किया।	• औद्योगिक नीति और संवर्धन विभाग, मंत्रालय वाणिज्य और उद्योग • डिजाइन अधिनियम 2000
	ट्रेड मार्क यह डिवाइस, ब्रांड, हेडिंग, टिकट नाम का लेबल, पैकेजिंग, साइन, शब्द, अक्षर, संख्या, ड्राइंग, चित्र, प्रतीक, रंग या रंगों का संयोजन, माल का आकार, हस्ताक्षर या उसके संयोजन हो सकता है।	• औद्योगिक नीति और संवर्धन विभाग, मंत्रालय • वाणिज्य और उद्योग • ट्रेड मार्क्स एक्ट 1999 (2010 में संशोधित) उदाहरण के तौर पर, पेंट और • पाउडर कोटिंग कंपनी का लोगो जो ट्रेड मार्क हैं • कंपनियों और जो कंपनियों के लिए कॉपीराइट है।
सेमीकंडक्टर इंटीग्रेटेड सिर्किट लेओऊट डिझाइन	सेमीकंडक्टर इंटीग्रेटेड सर्किट लेआउट–डिजाइन का उद्देश्य अधिनियम 2000 सेमीकंडक्टर के क्षेत्र में बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) का संरक्षण प्रदान करने के लिए है।	• इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, • संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय • सेमीकंडक्टर इंटीग्रेटेड सर्किट लेआउट–डिज़ाइन अधिनियम, 2000



चित्र 9.1: विभिन्न पेंट कंपनियों के लोगो (केवल प्रतिनिधित्व के उद्देश्य से)

टिप्पणियाँ

इकाई 9.2 कॉपीराइट

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1. कॉपीराइट क्या है और कॉपीराइट के तहत कौन से पहलू शामिल हैं – विस्तार से बताएं

छायांकन और ध्वनि रिकॉर्डिंग के निर्माताओं को प्रदान किया जाता है। वास्तव में, यह अधिकारों का एक गुट है, जिसमें अन्य बातों के साथ, पुनरुत्पादन के अधिकार, जनता के लिए संप्रषण, अनुकूलन और कार्य का रूपांतरन शामिल है।

यह मानव संसाधन विकास मंत्रालय और कॉपीराइट अधिनियम द्वारा प्रशासित है, 1957 (के रूप में)

कॉपीराइट एक मूल काम के निर्माता को आमतौर पर सीमित समय के लिए विशेष अधिकार देता है। कॉपीराइट बौद्धिक, या कलात्मक रूप, या "कार्य" जैसी रचनात्मक की एक विस्तृत श्रृंखला पर लागू हो सकता है। कॉपीराइट स्वयं विचारों और सूचनाओं को कवर नहीं करता है, तो केवल वह रूप या तरीका जिसे उन्होंने व्यक्त किया है।



चित्र 9.2: कॉपीराइट प्रतीक

कॉपीराइट क्या अधिकार प्रदान करता है?

एक कॉपीराइट निर्माता और उसके प्रतिनिधियों को कार्यों के लिए सुरक्षा प्रदान करता है और उसकी / उनकी सहमति के बिना कॉपी या पुनः प्रस्तुत किए जाने से रोकता है किसी कार्य का निर्माता किसी को भी प्रतिबंधित या अधिकृत कर सकता है:

- प्रिंट, ध्वनि, वीडियो, आदि जैसे किसी भी रूप में काम को पुनः प्रस्तुत करें।
- नाटक या संगीत जैसे सार्वजनिक प्रदर्शन के लिए काम का उपयोग करें
- प्रतियां बनाना / काम की रिकॉर्डिंग, जैसे कि कॉम्पैक्ट डिस्क, कैसेट, आदि।
- इसे विभिन्न रूपों में प्रसारित करें
- अन्य भाषाओं में भी इसका अनुवाद करें

कॉपीराइट शब्द क्या है?

कॉपीराइट का शब्द अधिकतर परिस्थितियों में, लेखक के जीवनकाल के साथ–साथ 60 साल बाद का लगाया जाता है।

कॉपीराइट उल्लंघन

- कॉपीराइट का उल्लंघन किसी कार्य को करने, प्रदर्शित करने या प्रदर्शन करने, या करने के लिए पुनः पेश, वितरण, है
- कॉपीराइट उल्लंघन कॉपीराइट धारक से अनुमति के बिना किसी कार्य को पुनः प्रस्तुत करना, वितरित करना, प्रदर्शित करना या प्रदर्शन करना या व्युत्पन्न कार्य करना है। इसे अक्सर "चोरी" कहा जाता है।
- कॉपीराइट का प्रवर्तन सामान्यतः कॉपीराइट धारक की जिम्मेदारी है।

अगर कॉपीराइट का उल्लंघन किया जाता है, उपयुक्त लाइसेंस के बिना कोई व्यक्ति ऐसा कुछ भी करता है जो कॉपीराइट धारक के पास अनन्य अधिकार होता है। हालाँकि, उपरोक्त नियम के कुछ अपवाद हैं (जैसे, निष्पक्ष व्यवहार)। कॉपीराइट अधिनियम कॉपीराइट उल्लंघन के खिलाफ सिव्हिल और आपराधिक दोनों उपायों को प्रदान करता है। जब उल्लंघन साबित हो जाता है, तो कॉपीराइट मालिक प्रतिकार करना के हकदार हैं, हिदायत, क्षतिपूर्ति, और उल्लंघनकारी लेखों को जब्त करने और नष्ट करने का आदेश इनके माध्यम से।

उल्लंघन अनुकृति का आयात

कॉपीराइट कानून में संशोधन ने संशोधित धारा 53 की शुरुआत की है। यह एक विस्तृत विवरण प्रदान करता है वह प्रक्रिया जिससे कॉपीराइट का मालिक आयुक्त सीमा शुल्क (या किसी अन्य अधिकृत अधिकारी) के पास आयात किए गए कार्यों की प्रतियों को जब्त करने के लिए भारत में आवेदन कर सकता है।

कॉपीराइट से संबंधित नियम और अधिनियमः

- कॉपीराइट अधिनियम, 1958
- कॉपीराइट अधिनियम, 1987
- अंतर्राष्ट्रीय कॉपीराइट आदेश, 1999
- कॉपीराइट (संशोधन) अधिनियम, 2012

टिप्पणियाँ

इकाई 9.3 गोपनीय सूचना और व्यापार रहस्य

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1. बताएं कि गोपनीय जानकारी के अंतर्गत क्या आता है और व्यापार रहस्य क्यों संरक्षित किया जाना चाहिए

गोपनीय जानकारी और व्यापार रहस्य आम कानून के अंतर्गत संरक्षित हैं और ऐसा कोई क़ानून नहीं हैं जो विशेष रूप से उसी के संरक्षण को नियंत्रित करते हों। आदेश में व्यापार रहस्यों की रक्षा करने के लिए और गोपनीय जानकारी, कर्मचारी और मालिक के बीच निर्विवाद समझौते / निरामय नीतियों और प्रक्रियाओं द्वारा समर्थित प्रबंधनपर हस्ताक्षर किए जाते हैं।

गैर प्रकटीकरण समझौते

- निर्विवाद और कंपनी की संक्षिप्त नीतियों और कर्मचारियों के साथ गैर–प्रकटीकरण समझौते, कंपनी की गोपनीय जानकारी और व्यापार रहस्यों की सुरक्षा करते हैं। इस तरह के समझौतों को "गोपनीय जानकारी" और गोपनीयता के अपवादों को परिभाषित करना चाहिए।
- गैर–प्रतिस्पर्धा अनुच्छेद, एक संगठन को अपनी गोपनीय जानकारी के संबंध में सुरक्षा प्रदान करता है। इस तरह के प्रावधानों का एक स्पष्ट उद्देश्य होना चाहिए, जो कि रोजगार के दौरान प्राप्त गोपनीय जानकारी और व्यापार रहस्यों के उपयोग को प्रतिबंधित करना है।
- यह सुनिश्चित करने के लिए कि तीसरे पक्ष के अधिकारों का उल्लंघन नहीं किया जा रहा है, गैर–प्रकटीकरण / रोजगार अग्रीमेंट कर्मचारी पर संगठन की जानकारी या बौद्धिक संपदा, किसी तीसरे पक्ष की किसी भी गोपनीय जानकारी को एकीकृत नहीं करने के लिए बाध्य करता है। संगठन रोजगार के समय ऐसे समझौतों को कार्यान्वित करते हैं, बाद में कार्यान्वित समझौतों को कर्मचारी द्वारा प्राप्त गोपनीय जानकारी को स्पष्ट रूप से उसके रोजगार की तारीख से उल्लेख करना चाहिए।

आंतरिक प्रक्रियाएँ

- आपको ऐसी जानकारी की पहचान करने में सक्षम होना चाहिए जो आपकी कंपनी का गोपनीयता और व्यापार रहस्य है। डेटा जो गोपनीय है उसे किसी के साथ स्पष्ट रूप से साझा नहीं किया जाना चाहिए।
- तीसरे पक्ष की बातचीत और खुलासे केवल निर्दिष्ट कर्मियों द्वारा ही प्रसारित किए जाने चाहिए। गोपनीय जानकारी केवल उन कर्मचारियों के साथ साझा की जानी चाहिए जिन्हें ऐसी जानकारी जानने की उचित आवश्यकता है, इस प्रकार कर्मचारियों को सौंपे गए कार्यों को करने में सक्षम होना चाहिए।

इकाई 9.4 संगठन को गोपनीय रखा जा सकता है

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1. यह समझें कि किसी संगठन की सफलता के लिए सूचना महत्वपूर्ण क्यों है।

संगठन की जानकारी के बारे में, निम्नलिखित में से हर समय गोपनीय रखनाजरुरी है इसे निकटतम पर्यवेक्षक और कर्मचारियों जिसे जानना आवश्यक और जानकारी वैध है उनके अलावा किसी और को नहीं बताना चाहिए। प्रयुक्त उपकरण / उपकरण सहित अपनाई गई एक प्रक्रिया

- उत्पादन की मात्रा
- उत्पाद की लागत
- कंपनी के एसओपी

नए उत्पाद डिजाइन और इस्तेमाल प्रक्रिया कंपनी को बाजार में प्रतिस्पर्धात्मक लाभ देती है। नए डिजाइन और इसकी प्रस्तुत योजनाओं के किसी भी रिसाव से प्रतिस्पर्धात्मक लाभ कम हो जाएगा क्योंकि प्रतिस्पर्धी 'एक साथ नए डिजाइन भी लॉन्च कर सकते हैं। इस पर कोई भी जानकारी केवल निकटतम पर्यवेक्षक को दी जानी चाहिए। बाजार में देखे गए ब्रांड और / या लोगो के किसी भी उल्लंघन की रिपोर्ट निकटतम पर्यवेक्षक को करें। गलती करने के लिए केवल एक कर्मचारी होता है और उसे पूरी कंपनी को सहना पड़ता है।

टिप्पणियाँ

इकाई 9.5: ग्राहक सूचना को गोपनीय रखना

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, आप निम्न कार्य कर सकेंगे:

1. यह समझें कि ग्राहक की जानकारी आवश्यक क्यों है और कंपनी के सफलता के लिए महत्वपूर्ण है

इसका खुलासा नहीं होना चाहिए लेकिन केवल निकटतम पर्यवेक्षक या व्यक्तियों के साथ कंपनी के भीतर और बाहर की जानकारी रखने का वैध अधिकार है।

- अपनाई गई प्रक्रिया
- इस्तेमाल किये गए उपकरण और उत्पाद
- लाइन डिजाइन, घटक / भागों के डिजाइन, इसकी लोडिंग पैटर्न
- उत्पादन की मात्रा / दिन / महीना / वार्षिक

गोपनीयता क्यों जरूरी है?

- ग्राहक और व्यावसायिक जानकारी की रक्षा करने में विफलता के कारण व्यापार / ग्राहकों का नुकसान हो सकता है।
- गोपनीय जानकारी का दुरुपयोग, गलत गतिविधियों में गैरकानूनी कार्य करने के लिए किया जा सकता है जैसे की, धोखाधड़ी जिसके परिणामस्वरूप मालिक के लिए महंगे मुकदमे हो सकते हैं।

आपकी कंपनी की किस प्रकार की जानकारी सुरक्षित होनी चाहिए?

- कर्मचारी की जानकारी – अपने सहयोगियों और वरिष्ठों की व्यक्तिगत जानकारी जैसे व्यक्तिगत फोन नंबर, ईमेल आईडी, आदि।
- गोपनीय प्रबंधन की जानकारी में अनुशासनात्मक कार्रवाई, कर्मचारी संबंध मुद्दे, छंटनी / बल पूर्वक कटौती, कर्मचारी का टर्मिनेशन, कार्यस्थल की जांच आदि शामिल हैं, जबकि इस जानकारी का खुलासा "अवैध" नहीं है, पर इसे गंभीरता से लिया जा सकता है यह कंपनी की छवि को नुकसान पहुंचा सकती है।
- व्यापार के रहस्य जैसे व्यवसायकी योजनाएं, निर्माण प्रक्रियाएं और तरीके, कंप्यूटर प्रोग्राम और डेटा संकलन, वित्तीय डेटा, बजट और पूर्वानुमान, क्लाइंट / ग्राहक सूची, आवश्यक घटक सूत्र और पद्धति, कर्मचारी सूची, आपूर्तिकर्ता सूची इत्यादि।

टिप्स

- अपने संगठन के बाहर के लोगों के साथ कंपनी के बारे में गोपनीय जानकारी साझा न करें।
- घटकों, भागों, एसओपी या किसी अन्य कंपनी के दस्तावेजों की तस्वीरें न लें।
- यदि कंपनी के कर्मचारी के अलावा कोई अन्य व्यक्ति घटकों की भागों या किसी भी दस्तावेज़ तस्वीरें ले रहा है, आपको उन्हें अनुमति नहीं देनी चाहिए और तुरंत अपने पर्यवेक्षक को सूचित करना चाहिए।
- सोशल मीडिया पर गोपनीय जानकारी अपलोड न करें।
- याद रखें, गुप्त और गोपनीय जानकारी और दस्तावेजों को साझा करने से ग्राहक का अपनी कंपनी से परियोजना को वापस लेना और कानून द्वारा दंडनीय कारवाई भी परिणाम हो सकता है।
-





Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत

सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP

N·S·D·C
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape

पेंट और
कोटिंग
कौशल परिषद

पता: यूनिट नंबर 1019, द समिट बिजनेस पार्क, एम. वी. रोड,
गुंडावली गांव के बाहर, पीवीआर सिनेमा के सामने, अंधेरी पूर्वी, मुंबई- 400093
वेब: www.pcsc.in
ईमेल: info@pcsc.in
फोन: 9372499574

CIN .: U74999MH2015NPL268985

ISBN 978-93-5338-222-3

PCSC

यह पुस्तक पीएमकेवीवाई (प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना) के तहत छात्रों को मुफ्त प्रदान करती है।