

राजस्थान सरकार

कारखाना एवं बॉयलर्स निरीक्षण विभाग



औद्योगिक दुर्घटना से बचाव
के महत्वपूर्ण कदम

औद्योगिक सुरक्षा संग्रहालय एवं प्रशिक्षण केन्द्र
6-सी, भालाना डूंगरी, जयपुर



सत्यमेव जयते

मुख्य मंत्री, राजस्थान
जयपुर

दिनांक 31 मई, 1990

संदेश

मुझे यह जानकर प्रसन्नता है कि कारखाना एवं बॉयलर्स निरीक्षण विभाग द्वारा “औद्योगिक दुर्घटना से बचाव के महत्त्वपूर्ण कदम” पुस्तिका का प्रकाशन किया जा रहा है।

वर्तमान युग में औद्योगिक दुर्घटनाओं की रोकथाम के लिये वहाँ कार्यरत श्रमिकों को प्रशिक्षित करने एवं उनमें सुरक्षा के प्रति चेतना जागृत करना जरूरी है। इससे न केवल दुर्घटनाएं रुकेंगी, बल्कि उत्पादन भी अबाध रूप से होता रहेगा।

मुझे विश्वास है कि प्रकाशित पुस्तिका श्रमिकों को सावधानी और पूर्ण सजगता से काम करने की प्रेरणा देगी।

मैं प्रकाशन की सफलता के लिए अपनी हार्दिक शुभकामनाएँ प्रेषित करता हूँ।

भैरोंसिंह शेखावत



सत्यमेव जयते

राज्य मंत्री
श्रम एवं नियोजन
जयपुर

दिनांक २ जून, 1990

संदेश

मुझे यह जानकर प्रसन्नता हुई कि आप के द्वारा "औद्योगिक दुर्घटना से बचाव के महत्वपूर्ण कदम" नामक पुस्तिका तैयार की गई है। मुझे आशा है कि इस पुस्तिका में औद्योगिक दुर्घटनाओं की रोकथाम हेतु श्रमिकों के लिए प्रेरणादायक लेखों का समावेश किया जावेगा जिससे श्रमिक प्रेरणा लेकर दुर्घटनाओं से बच सकेंगे।

मैं इस पुस्तिका के सफल प्रकाशन की शुभकामना करता हूँ।

रामेश्वर दयाल यादव



सत्यमेव जयते

मुख्य सचिव
राजस्थान

संदेश

मुझे यह जानकर प्रसन्नता हुई कि कारखाना एवं बॉयलर्स निरीक्षण विभाग औद्योगिक दुर्घटनाओं की रोकथाम हेतु विभिन्न उद्योगों में कार्यरत श्रमिकों को प्रशिक्षित कर सुरक्षा के प्रति चेतना जागृति कार्य कर रहा है, और इसी परिप्रेक्ष्य में विभाग ने "औद्योगिक दुर्घटना से बचाव के महत्त्वपूर्ण कदम" नाम की पुस्तिका प्रकाशित की है।

देश की औद्योगिक उन्नति में श्रमिकों का बड़ा योगदान होता है। उन श्रमिकों की विभिन्न समस्याओं के निराकरण एवं उनमें सुरक्षा की भावना जागृत करने में विभाग ने प्रशंसनीय कार्य किया है।

मैं इस पुस्तक प्रकाशन हेतु अपनी शुभकामनाएँ प्रेषित करता हूँ।

वी० बी० एल० माथुर

आमुख

दुर्घटना की परिभाषा कुछ इस प्रकार से की जा सकती है—“एक अनियोजित एवं अनियन्त्रित घटना जिसमें किसी पदार्थ या व्यक्ति के प्रति किया गया कार्य या उसकी प्रतिक्रिया जिससे या तो व्यक्तिगत चोट पहुँचती है या उसकी सम्भावना हो जाती है।” स्पष्टतः दुर्घटना मानवीय अचतन अथवा विवेक की गलती के फलस्वरूप होती है और इस कारण इन्हें पूर्णरूपेण समाप्त नहीं किया जा सकता, केवल उसकी संख्या में कमी की जा सकती है। औद्योगिक विकास के इस युग में हमें दुर्घटना के साथ रहना सीखना पड़ेगा।

इस सन्दर्भ में औद्योगिक दुर्घटनाओं की रोकथाम के लिए सतत प्रयास होते रहे हैं। यहाँ तक कि अलग-अलग उद्योगों के अलग-अलग स्वरूपों के अनुरूप अलग-अलग सुरक्षात्मक उपाय सोचे गये हैं। इस दृष्टि से श्री प्रभाकर भट्ट, उप मुख्य निरीक्षक, कारखाना एवं बाँयलर्स द्वारा लिखी गई यह लघु पुस्तिका औद्योगिक क्षेत्र में महत्त्वपूर्ण योगदान है। लेखक ने दुर्घटनाओं के प्रत्यक्ष दर्शन, श्रवण, मनन एवं अपनी अनुभूतियों के आधार पर इस पुस्तक में औद्योगिक दुर्घटनाओं के कारणों पर विशद प्रकाश डालते हुए सुरक्षा सम्बन्धी सर्व विध सावधानियों एवं उपायों की ओर सबका ध्यान आकृष्ट किया है।

राजस्थान सरकार द्वारा औद्योगिक सुरक्षा संग्रहालय एवं प्रशिक्षण केन्द्र की स्थापना का उद्देश्य कारखानों के प्रबन्धकों से लेकर श्रमिकों के लिए आवश्यक ज्ञान एवं सैद्धान्तिक व प्रायोगिक सुरक्षा शिक्षा को उन तक पहुँचाना था। इस उद्देश्य की पूर्ति में यह पुस्तक उपयोगी सिद्ध होगी। मुझे विश्वास है कि कारखाना प्रबन्धकों, सुरक्षा अधिकारियों, औद्योगिक सुरक्षा क्षेत्र में संलग्न व्यक्तियों, कर्मकारों के प्रशिक्षण, सामूहिक चर्चा एवं दुर्घटनाओं के विश्लेषण के लिए यह पुस्तक व्यवहारिक और लाभदायक होगी।

इस प्रयास के लिए कारखाना एवं बाँयलर्स निरीक्षण विभाग, जयपुर का सुरक्षा संग्रहालय एवं प्रशिक्षण केन्द्र बधाई का पात्र है।

गोविन्दजी मिश्र

शासन सचिव,

श्रम एवं नियोजन विभाग,

राजस्थान, जयपुर

30 मई, 1990

भूमिका

राजस्थान में करीब दो-तिहाई औद्योगिक दुर्घटनाएं किसी इंजीनियर, सुपरवाइजर अथवा कामगार के असुरक्षित कार्य-सम्पादन से घटित होती हैं। इस भयावह स्थिति का प्रमुख कारण श्रमिक वर्ग में खतरों की पूरी जानकारी न होना एवं सुरक्षा के प्रति जागरूकता का अभाव होना है। अतः इन दुर्घटनाओं की रोकथाम के लिए यह आवश्यक है कि औद्योगिक श्रमिकों के लिए प्रशिक्षण की व्यवस्था हो।

इस उद्देश्य की प्राप्ति हेतु विभाग ने अलग से औद्योगिक सुरक्षा संग्रहालय एवं प्रशिक्षण केन्द्र की स्थापना की है। औद्योगिक सुरक्षा संग्रहालय एवं प्रशिक्षण केन्द्र द्वारा इस लघु पुस्तिका का प्रकाशन इसी प्रयास की एक कड़ी है। पुस्तिका में खतरनाक रसायनों, गैस सिलेन्डर, विद्युत एवं मशीनों आदि के प्रयोग प्रसंग में सुरक्षा उपायों की विस्तार से चर्चा की गई है और सम्बन्धित व्यक्तियों का ध्यान आकृष्ट किया गया है। आशा है कि यह पुस्तिका औद्योगिक श्रमिकों, प्रबन्धकों एवं औद्योगिक सुरक्षा से सम्बन्धित सभी व्यक्तियों के लिए बहुत लाभप्रद सिद्ध होगी।

25 मई, 1990

बी० एल० अग्रवाल
मुख्य निरीक्षक
कारखाना एवं बॉयलर्स
राजस्थान, जयपुर

प्राक्कथन

“शरीरमाद्यं खलु धर्मसाधनम्” प्रत्येक कर्म का आधारभूत साधन शरीर है, अतः शरीर रक्षा प्रथम धर्म है। इस शास्त्रीय वचन से समस्त जीवनयापन के लिये शरीर रक्षा की अनिवार्यता स्वतः सिद्ध है। इसीलिये उद्योगों में औद्योगिक सुरक्षा की अनिवार्यता भी सर्वसम्मति से स्वीकार की जाती है। इसी कारण औद्योगिक सुरक्षा से सम्बद्ध समस्याओं का सूक्ष्मता से चिन्तन-मनन किया जाना अत्यावश्यक है।

संसार में जान लेवा, स्थायी और अस्थायी रूप में अपंग बना देने वाली असंख्य औद्योगिक दुर्घटनाएँ आये दिन देखी व सुनी जाती हैं, इन दुर्घटनाओं से महती जन-धन एवं श्रम की हानि होती है। यही कारण है कि कल-कारखानों में कार्यरत प्रबन्धकों, सुपरवाइजरो, हैल्परों, मिस्त्री, फिटर, वैल्डरो, मजदूरों, आदि विभिन्न श्रमिकों के सुरक्षा-उपायों के चिन्तन-मनन में बुद्धिजीवी वर्ग प्रतिदिन संलग्न है।

विभिन्न दुर्घटनाओं के आधार पर भिन्न-भिन्न सुरक्षा उपाय बिखरे रूप में तो यत्र-तत्र संक्षेप में उपलब्ध हैं, किन्तु उन्हें एक सूत्र में पिरो कर विस्तृत रूप में प्रस्तुत करने का प्रयास इस पुस्तक में किया गया है। दुर्घटनाएँ किन कारणों से, किन वस्तुओं के प्रयोग से, किन अवस्थाओं में और किन असावधानियों के कारण होती हैं, तदर्थ किन सुरक्षा उपायों का प्रयोग करना व क्या सावधानियाँ बरतनी चाहिये इत्यादि विषयों का विवेचन पुस्तक में किया गया है। विवेचन करते समय अनेकानेक वास्तविक दुर्घटनाओं को भी सामने रखा गया है।

औद्योगीकरण के आधुनिक युग में विविध उत्पादन कार्य प्रणालियों में अनेक पेचीदगियों का उत्पन्न होना स्वाभाविक बात है। अतः दुर्घटनाओं के निवारण हेतु दिये गये सुझाव, सर्वांशतः पूर्ण अथवा स्वयंसिद्ध नहीं हो सकते। इसी परिप्रेक्ष्य में इस पुस्तक का आकलन करना श्रेयस्कर होगा।

यदि यह लघु पुस्तक औद्योगिक दुर्घटनाओं पर अंकुश लगाकर जान-माल की रक्षा कर सकी, उद्योगपतियों, प्रबन्धकों एवं श्रमिकों का दिशानिर्देश कर, राजस्थान के विकास में अंशमात्र भी योग दे सकी तो सुरक्षा संग्रहालय एवं प्रशिक्षण केन्द्र, कारखाना एवं बाँयलर्स निरीक्षण विभाग, राजस्थान अपने प्रयास को सार्थक मानेगा।

पाठकगण यदि पुस्तक का अधिकाधिक प्रचार कर, उसका मनन कर अपने अमूल्य सुझाव दे सकें तो लेखक स्वयं को कृत्य-कृत्य समझेगा।

प्रभाकर भट्ट

उप मुख्य निरीक्षक, कारखाना एवं बाँयलर्स,
सुरक्षा संग्रा० एवं प्रशि० केन्द्र, राज०, जयपुर

विषय-सूची

क्र. सं.	विषय	पृष्ठ संख्या
1.	औद्योगिक दुर्घटनाओं के कारण	1
2.	सुरक्षा सम्बन्धी सामान्य सावधानियाँ	2
3.	मशीनों पर सुरक्षा	5
4.	विद्युत सम्बन्धित सावधानियाँ	7
5.	वेल्डिंग एवं गैस सिलेण्डर सम्बन्धित सावधानियाँ	7
6.	गैस के सिलेण्डरों के प्रयोग एवं जमाव में सुरक्षा	8
7.	अम्ल एवम् क्षार सम्बन्धित सावधानियाँ	9
8.	केमिकल एरिया में मरम्मत करते समय सुरक्षा संबंधित सावधानियाँ	10
9.	पिघले हुए धातुओं से सुरक्षा	10
10.	अमोनिया गैस के प्रयोग में सुरक्षा	11
11.	क्लोरीन गैस के प्रयोग में सुरक्षा	13
12.	ऐसिटिलीन गैस के प्रयोग में सुरक्षा	15
13.	सल्फर डाईऑक्साइड गैस के प्रयोग में सुरक्षा	16
14.	घातक कीटनाशक (पेस्टीसाइड्स) से सुरक्षा	17
15.	विषैले रसायन के रिसाव के समय सावधानियाँ	18
16.	सीमेन्ट प्लांट में सुरक्षा	18
17.	वजन उठानेवाली मशीनों के प्रयोग में सुरक्षा	19
18.	कन्वेयर बेल्ट के उपयोग में सुरक्षा	20
19.	आग से बचने हेतु सुरक्षा सम्बन्धी सावधानियाँ	21
20.	व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों का प्रयोग	22
21.	प्रदूषण के खतरों से बचाने वाले श्वास उपकरण	24
22.	अच्छी गृह-व्यवस्था	24
23.	प्राथमिक उपचार (फर्स्ट एड)	26

औद्योगिक दुर्घटनाओं के कारण

दुर्घटनाओं के विश्लेषण से यह स्पष्ट होता है कि दुर्घटनाओं के कारणों को दो भागों में बाँटा जा सकता है :-

- (अ) असुरक्षित स्थितियाँ
- (ब) असुरक्षित कार्यवाही ।

असुरक्षित स्थितियाँ :-

1. मशीनों के घूमने वाले हिस्सों पर गार्ड का न लगा होना ।
2. खराब औजारों व मशीनों का इस्तेमाल ।
3. चिकनाई व तेल आदि का फर्श पर पड़े रहना ।
4. रास्ते में वस्तुओं का पड़ा होना ।
5. ढीले कपड़े, चप्पल आदि का पहनना ।
6. पर्याप्त रोशनी का अभाव ।
7. अधिक शोर आदि ।

असुरक्षित कार्यवाही :-

1. सुरक्षा साधनों का प्रयोग न करना ।
2. गार्डों को हटा कर मशीन से कार्य लेना ।
3. जल्दबाजी व असावधानी से कार्य करना ।
4. वस्तुओं को उठाने व ले जाने में गलत साधनों का प्रयोग करना ।
5. गलत औजारों को काम में लेना ।
6. मशीनों को आवश्यकता से अधिक तेज गति से चलाना ।
7. अनाधिकृत रूप से कोई मशीन चलाना (जिसके बारे में स्वयं को ज्ञान न हो) ।
8. कार्य करते समय किसी को चिढ़ाना, डराना, बातचीत करना इत्यादि ।

प्रशिक्षण का महत्त्व :-

असुरक्षित कार्य-प्रणाली से होने वाली दुर्घटनाओं को रोकने के लिए कामगारों को उचित प्रशिक्षण एवं खतरों की पूरी जानकारी देना आवश्यक है ।

सुरक्षा सम्बन्धी सामान्य सावधानियाँ

1. काम करने की जगह, आने-जाने के रास्ते साफ-सुथरे तथा सही स्थिति में रखें ।
2. आने-जाने के लिये सही निर्दिष्ट रास्तों का ही प्रयोग करें ।
3. मशीन चलाने से पहले गार्ड व कवर सही जगह पर हैं, इसकी जाँच कर लें ।
4. मरम्मत का कार्य करते समय यदि किसी रेलिंग व फेन्सिंग को निकालना पड़ता है तो काम पूरा होने पर पहले रेलिंग व फेन्सिंग को वापस लगायें ।
5. इलेक्ट्रिशियन एवं वायरमैन के अतिरिक्त अन्य श्रमिक बिजली से सम्बन्धित काम स्वयं न करें ।
6. ग्राइन्डर, ड्रिल मशीन इत्यादि पोर्टेबल मशीनों के तारों की ठीक से जाँच कर लें तथा नंगे तारों को न लगायें ।
7. मशीन के समयबद्ध रख-रखाव का पूरा ध्यान दें ।
8. स्लिंग व रस्सों की जाँच काम में लेने से पहले अवश्य करें ।
9. चेन ब्लॉक या क्रेन से भारी सामान उठाया जा रहा हो तो उसके नीचे से न गुजरें ।
10. जहाँ तक हो सके, कारखाने में लकड़ी की सीढ़ियाँ काम में नहीं लायें । चार पैरों वाली एल्यूमिनियम की सीढ़ी, जिस पर फुट रेस्ट लगा हो, काम में लायी जाये ।
11. यदि प्लेटफार्म बांध कर तैयार किया गया हो तो उसकी मजबूती की जाँच कर ही ऊपर चढ़ें ।
12. खाना खाने के पहले हाथों व नाखूनों को अच्छी तरह से साफ करें ।
13. कारखाने में बीड़ी-सिगरेट न पियें, इससे आग लगने व दुर्घटना होने का खतरा रहता है ।

14. बन्द कमरे में कोयले की सिगड़ी न जलायें, इससे दम घुटने की सम्भावना रहती है ।
15. जमीन पर पड़े सामान को उठाने के लिए घुटनों को झुकाकर हाथ सीधे रख कर उठाना चाहिये । इस प्रक्रिया में जहाँ तक हो सके कमर सीधी रखनी चाहिये । सामान को मजबूती से पकड़ें और धीरे-धीरे घुटनों को सीधा कर सामान उठावें ।
16. जमीन के अन्दर बने खुले टैंकों पर ढक्कन लगाया जाए तथा उसके चारों तरफ रेलिंग लगाई जाए ।
17. ग्राइंडिंग व्हील्स को स्टोर में नमी वाले स्थान पर नहीं रखा जावे । नये ग्राइंडिंग व्हील को उसकी निर्धारित गति से ज्यादा पर कभी भी काम में नहीं लिया जाए ।
18. ग्रिड सब-स्टेशन के हाई-टेन्शन जोन में किसी तरह की धातु की वस्तु न ले जाएं ।
19. फैक्ट्री में काम में लाये जाने वाले सभी पोर्टेबल लैम्प्स अधिकतम 24 वोल्ट के ही काम में लाएं ।
20. कारखाने के अन्दर माल ढुलाई के काम में आने वाले वाहनों को चलाने वाले ड्राइवर सुरक्षा नियमों का पूर्ण रूप से पालन करें ।
21. कार्य-समय में मशीनों के पास आकर न लेंटें । नींद आ जाने पर भारी दुर्घटना हो सकती है ।
22. कम्प्रेस्ड हवा से, पहने कपड़ों की सफाई का कार्य व खिलवाड़ न करें ।
23. आग बुझाने के साधनों को प्रयोग में लाने की विधि की जानकारी लें ।
24. यदि ऊँचे प्लेटफार्म जिस पर कार्य या मरम्मत करते वक्त नीचे गिरने की सम्भावना हो अथवा सिर पर किसी चीज के गिरने की सम्भावना हो तो सुरक्षा के लिये हेलमेट व सेफ्टी बेल्ट अवश्य पहनें ।
25. गर्म माल पर कार्य करते समय आँखों पर चश्मा तथा हाथों में दस्ताने अवश्य पहनें ।
26. गर्म जगह पर काम करते समय एस्बेस्टॉस के दस्ताने व एप्रन पहनें ।
27. लेथ मशीन, शेपिंग मशीन व ड्रिलिंग मशीन पर काम करते समय व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण प्रयोग में लें ताकि छीलन (चिप्स) से आँख व अंगुलि आदि को चोट न लगे ।

28. अगर निर्माण प्रक्रिया में धूल अथवा धुआँ कार्यक्षेत्र में उड़ता हो या बिखरता हो तो उस क्षेत्र में कार्य करते समय नाक, गले व आँखों की सुरक्षा के लिये चेहरे को मास्क से ढक कर कार्य करें ।
29. लोहे की चादरें या शीशे की चादरों को उठाते समय हाथ के दस्तानों को प्रयोग में लायें । शीशे की चादरों को सावधानी से उठाएं । चादर के नीचे हाथ लगाएं व उसको ऊपर से भी मजबूती से पकड़ें, उसे कभी भी बगल में दबाकर नहीं चलें । चादर के गिरने से नसें भी कट सकती हैं ।
30. हमेशा लोहे की टो वाले जूते पहिन कर ही कार्य पर जाएं ।
31. कच्चे माल एवं औजारों को यथास्थान रखें, उन्हें बीच में न फैलाएं अन्यथा उनसे चोट लग सकती है ।
32. शेड के ऊपर लगी एस्बेस्टॉस की चट्टों पर चलते समय सेफ्टी बेल्ट बाँधें तथा क्रो बार काम में लाएं व हैलमेट पहनें ।

मशीनों पर सुरक्षा

मशीन ऑपरेटर के कर्तव्य :- मशीन ऑपरेटर को निम्न कर्तव्यों का पालन करना चाहिए :-

मशीन को चालू करने से पूर्व ऑपरेटर के कर्तव्य :-

1. मशीन को चालू करने से पूर्व मशीन के पुर्जों की, सुरक्षा उपकरणों की, ऑन-ऑफ स्विचों की जांच करें। अगर इसमें किसी प्रकार की कमी हो तो मशीन ऑपरेटर अपने सुपरवाइजर को सूचित करें।
2. ऑयल लेबल की जांच करें परन्तु चलती मशीन में ऑयल एवं ग्रीस न डालें।
3. क्लैम्पिंग उपकरणों की कार्य-प्रणाली की पूर्णतया जांच करें।
4. उचित औजारों को उनकी कार्य-प्रणाली समझ कर काम में लें।
5. सुरक्षा उपकरणों की सही जांच कर प्रयोग करें।
6. सुरक्षा गार्डों को यथा-स्थान लगावें।
7. कण्ट्रोल लीवर की सही स्थिति की जांच करें।
8. चिप्स ब्रेकर एवं चिप्स गार्ड की जांच करें।

मशीन पर कार्य करते समय ऑपरेटर के कर्तव्य :-

1. मशीन एवम् औजारों से कार्य करते समय उचित एवम् सुरक्षित कार्य-प्रणाली की अनुपालना करें। साथ ही निर्देश-पुस्तिका में दिये गये सुरक्षा उपायों का कड़ाई से पालन करें।
2. मशीन पर सफाई करते समय, ऑयल-ग्रीस देते समय एवम् मशीन पर कार्य करने की जगह को छोड़ते समय मशीन को पूर्ण रूप से बन्द करें।
3. मशीन को बिजली नहीं मिलने की स्थिति में मेन स्विच एवम् कन्ट्रोल एलीमेन्ट्स को शीघ्र बन्द करें। जिससे बिजली आने पर मशीन तुरन्त स्टार्ट न हो।

4. जोब को उसकी आकृति एवम् आकार के अनुसार सही रूप से क्लैम्प करें ।
5. अगर जोब असमान आकृति का हो तो मशीन के कम्पन्नों को रोकने के लिए उसे क्लैम्प करके सही संतुलन की जांच करें ।
6. भारी वस्तु को क्लैम्प करते समय भार उठाने वाले उपकरणों से सहारा दिये रखें, जब तक की वस्तु को मजबूती से क्लैम्प न कर दिया जाए ।
7. जिस सतह पर क्लैम्पिंग उपकरण रखे हों वह साफ-सुथरी एवम् क्षति रहित होनी चाहिये । औजारों को इस तरह से क्लैम्प करें की जोब पर कार्य करते समय अप्रिय शोर न हो एवम् चिप्स समान रूप से बने ।
8. क्लैम्प करने वाली चाबी को मशीन चालू होने की स्थिति में अन्दर न रहने दें ।
9. सभी औजारों, उपकरणों एवम् क्लैम्पिंग चाबी को अपनी सही जगह पर रखें ।
10. चलती मशीन पर पट्टे को हाथ से नहीं खींचें एवम् ग्रॉयल, ग्रीस आदि न देवें ।

शिफ्ट पूरी होने के बाद ऑपरेटर के कर्तव्य :-

1. शिफ्ट पूरी होने के बाद ऑपरेटर कार्य करने के स्थान को व्यवस्थित करें ।
2. जूट, फैले हुये तेल एवम् चिप्स को साफ करें । उपकरण एवम् औजारों को उचित स्थान पर रखें ।
3. अगर मशीन में किसी तरह की खराबी है तो अपने सुपरवाइजर को सूचित करें ।

विद्युत सम्बन्धित सावधानियाँ

1. मुख्य पैनल बोर्ड के सामने फर्श पर विद्युत अवरोधी पदार्थ की एक शीट बिछी रखें ।
2. स्विच खराब होने को स्थिति में तारों को सीधा न जोड़ें ।
3. मशीनों को अस्थाई वायरिंग से चालू न करें एवं विद्युत कनेक्शन ढीले न हों ।
4. बिजली की मशीनों व उपकरणों को ठीक प्रकार से अर्थ करें ।
5. विद्युत लाइन, पैनल्स एवम् मोटर पर विद्युत से सम्बन्धित कार्य करने से पूर्व सप्लाइ काट दें, फ्यूज निकालें एवम् विद्युत कार्य चल रहा है इसकी सूचना, सूचना-पट्ट पर लगा दें । इसके बाद ही कार्य करें । कार्य करने के उपरान्त विद्युत लाइन चालू करने से पूर्व निश्चित करलें की कोई व्यक्ति लाइन पर कार्य न कर रहा हो ।
6. फ्यूज निकालने से पहले विद्युत सप्लाइ काटें ।
7. गीले हाथ व गीले कपड़ों के साथ बिजली का कार्य न करें । अपने टिफिन, कपड़े आदि पैनल बोर्ड व विद्युत उपकरणों के आस-पास न रखें ।
8. विद्युत लाइन पर मरम्मत आदि के लिये प्रयोग में लाये जाने वाले उपकरण, जैसे - प्लास, पेचकस एवम् दस्ताने आदि के इन्सुलेशन की ठीक तरह से जाँच करलें ।
9. सर्किट ब्रेकर्स को ऑपरेट करते समय एप्रन, गमबूट, चेहरे का मास्क तथा हाथों के दस्ताने अवश्य पहनें ।
10. विद्युत से सम्बन्धित सभी कार्य पूर्ण प्रशिक्षण प्राप्त कर ही करें ।

वैलिंग व गैस सिलेण्डर सम्बन्धित सावधानियाँ

1. गैस सिलेण्डर को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाते समय वाल्व पर ढक्कन (केप) लगाकर रखें, ताकि वाल्व क्षतिग्रस्त न होने पाए ।
2. गैस सिलेण्डर के वाल्व पर तेल व ग्रीस न लगने दें । अगर लगा हो तो सिलेण्डर का वाल्व बन्द करके उसे अच्छी तरह से साफ कर दें ।

3. गैस रेग्यूलैटर लगाने से पहले वाल्व सीट को ठीक से साफ कर लें तथा वांशर लगाकर ही रेग्यूलैटर को लगाएं ।
4. कार्य समाप्त होने के तुरन्त बाद गैस सिलेण्डर को ठीक से बन्द कर दें । गैस को कभी भी बिना काम के खुला न छोड़ें ।
5. वेल्डिंग, गैस कटिंग व ब्रेजिंग का काम वेल्डरों के अतिरिक्त अन्य व्यक्ति न करें ।
6. गैस कटिंग करते समय आँखों पर चश्मा व हाथ में दस्ताने अवश्य पहन लें ।
7. वेल्डिंग का फ्लक्स हटाते समय चिपिंग हेमर को धीरे-धीरे चलाएं तथा आँखों को बचाएं ।
8. किसी भी टैंक, बैरल अथवा अन्य बन्द वैसल के मेन होल तथा अन्य जोड़ खोल कर स्वच्छ हवा पास हो जाने के बाद तथा अन्दर की अच्छी तरह सफाई करने के बाद ही वेल्डिंग का कार्य करें अन्यथा विस्फोट की सम्भावना रहती है ।

गैस के सिलेण्डरों के प्रयोग एवं जमाव में सुरक्षा

1. गैस के सिलेण्डरों को आग से दूर रखें ।
2. सिलेण्डरों को धूप से बचाकर रखें ।
3. सिलेण्डरों को वेगन से या ऊँचे स्थान से नीचे न गिरायें, न ही उन्हें आपस में टकराने दें ।
4. सिलेण्डरों को किसी भारी चीज को ले जाने के लिये रोलर के रूप में उपयोग में न लें ।
5. सिलेण्डरों को किसी वस्तु से पकड़कर न घसीटें न लुढ़कायें ।
6. सिलेण्डरों के सेपटी डिवाइसेज के साथ छेड़छाड़ न करें । उन्हें खोलने में अधिक ताकत लगाना या किसी चीज से ठोकने में खतरा है ।
7. विस्फोटक एवं लपट वाली गैस के सिलेण्डरों को ऑक्सीजन के साथ न रखें ।
8. सिलेण्डरों के रेग्यूलैटर, अन्य वाल्व एवम् फिटिंग आदि उपयुक्त औजारों से ही खोलें ।

9. एसिटिलिन के सिलेण्डरों को वेल्डिंग करते या जमाते समय खड़ी अवस्था में ही रखें ।
10. अमोनिया एवं हानिकारक रसायनों के सिलेण्डरों को खोलते समय सुरक्षा उपकरणों को प्रयोग में लाएं ।
11. सिलेण्डरों को ऐसे स्थान पर न रखें जहाँ उन्हें बिजली के यन्त्र, स्विच आदि के साथ टकराने या कॉन्टेक्ट होने का डर हो ।
12. सिलेण्डरों के वाल्वों के केप या कवर को काम समाप्त होने के बाद यथास्थान लगा दें । सिलेण्डरों को उनकी निर्धारित मात्रा से अधिक न भरें ।
13. सिलेण्डरों के रखने के स्थान खुले, हवादार एवं सूखे होने चाहिये । खाली एवं भरे हुए सिलेण्डर अलग-अलग रखे जाने चाहिए तथा खाली सिलेण्डर पर "एम्प्टी" लिखा होना चाहिये ।
14. वाल्व के मुँह पर आइल या ग्रीस को न लगने दें ।
15. सिलेण्डरों को खड़ी अवस्था में चैन से बांध कर रखा जावे ।

अम्ल एवं क्षार (एसिड एवं एल्कली) से सम्बन्धित सावधानियाँ

अम्ल एवं क्षार तीव्र गंध वाले और जलन पैदा करने वाले होते हैं । श्वास के साथ जाने पर जलन और तकलीफ होती है । कपड़ों पर और त्वचा पर गिरने से इन्हें जला देते हैं । अतः कारखानों में इनका उपयोग करते समय निम्न सावधानियों का पालन करना चाहिये :-

1. कभी भी अम्ल में पानी नहीं डालना चाहिये, यदि अम्ल को सजल करना है तो अम्ल को पानी में धीरे-धीरे डालना चाहिये ।
2. अम्ल या क्षार के बर्तनों को चाय या पानी पीने के लिये उपयोग नहीं करना चाहिये ।
3. अम्ल या क्षार की बोतल, बर्तन इत्यादि को सिर या कन्धे पर रखकर नहीं चलना चाहिये । हमेशा इनको किसी ट्राली या पी.वी.सी. की बाल्टी में ले जाना चाहिये ।
4. अम्ल या क्षार की बोतल, जार इत्यादि अगर तनिक भी खराब हों तो उनको तुरन्त बदल देना चाहिये ।

5. अगर जमीन पर तेजाब या कास्टिक सोडा गिर जाए तो उसे तुरन्त पानी से साफ कर दें ।
6. आँख में अम्ल या क्षार गिर जाये तो आँख को अच्छी तरह से आई वाशर्स की मदद से पानी से धोयें ।
7. ड्रेन वाल्व, प्लग इत्यादि सावधानी से खोलने चाहिये । काम समाप्त होने के तुरन्त बाद इसको बन्द कर देना चाहिये ।

केमिकल एरिया में मरम्मत करते समय सुरक्षा सम्बन्धित सावधानियाँ

1. किसी भी टैंक, वैसल, पाइप लाइन इत्यादि पर तभी काम करना चाहिये जब इनको पूर्ण रूप से खाली कर दिया जाये तथा सम्बन्धित वाल्व पाइप लाइनों आदि में ब्लाइण्ड लगा दिये जावें ।
2. किसी भी व्यक्ति को किसी भी वेसल, टैंक, मशीन इत्यादि के अन्दर नहीं जाना चाहिये तथा उन पर तब तक काम नहीं करना चाहिये जब तक उनसे सम्बन्धित पम्प कम्प्रेसर इत्यादि बन्द न कर दिये जायें, उनके पावर फ्यूज न निकाल दिये जावें तथा उसे अच्छी तरह साफ न कर दिया जाये ।
3. बन्द जगह हो तो (टैंक, वेसल, गटर इत्यादि में) अन्दर जाने से पहले उनके सभी होल्स आदि खोल लेने चाहिये तथा इनमें ताजी व शुद्ध हवा बाहर से लगातार देते रहना चाहिये । यदि आवश्यक हो तो गैस मास्क, सुरक्षा वैल्ट इत्यादि का उपयोग करना चाहिये । इसके अन्दर 24 वाँट वाले विद्युत लैम्प का ही प्रयोग करना चाहिये ।
4. बिना इजाजत के कोई भी चिगारी-उत्पादक कार्य नहीं करना चाहिये ।

पिघले हुए धातुओं से सुरक्षा

फाउन्ड्रीज, फरनेस व अन्य कई कार्यों में पिघले हुए या अत्यन्त गर्म धातु को उठाना, रखना या ले जाना पड़ता है । ऐसी स्थिति में निम्नलिखित सुरक्षा नियमों का पालन करना चाहिये :-

1. जिस पात्र में पिघला हुआ धातु डालें वह सूखा होना चाहिये । नमी से या पानी गिरने से विस्फोट हो सकता है ।

2. ज्वलनशील पदार्थों को व गैस सिलेण्डरों को गर्म धातु के आवागमन के स्थान पर नहीं रखना चाहिये ।
3. अधिक ताप से बचने के लिये कार्य-स्थल पर अच्छी हवा का प्रबन्ध होना चाहिये ।
4. थोड़ी-थोड़ी देर बाद पानी पीते रहना चाहिये इससे आपके पसीने द्वारा गये पानी की जलपूर्ति होगी । साथ में नमक व नींबू का प्रयोग करना चाहिये ।
5. काम पर टेरीलिन व कृत्रिम धागों से बने वस्त्र नहीं पहनने चाहिये । चुस्त सूती वस्त्र ही पहनें ।
6. रेडियेशन व अधिक रोशनी से बचने के लिए रंगीन चश्मे व फेस शील्ड का प्रयोग करना चाहिये ।
7. एस्बेस्टॉस के दस्ताने व एस्बेस्टॉस के ऐप्रन को पहनना चाहिये ।
8. चमड़े के जूते पहनने चाहिये ।
9. सिर पर सुरक्षा हैलमेट लगाना चाहिये ।

अमोनिया गैस के प्रयोग में सुरक्षा

अमोनिया गैस : एक परिचय :-

अमोनिया एक रंगहीन तथा तीव्र गन्ध की गैस होती है । यह हवा से हल्की होती है और सामान्य ताप व दाब पर गैस अवस्था में रहती है । द्रव्य अमोनिया के रूप में इसे कम ताप एवम् दाब से सिलेण्डरों में भरा जाता है । अमोनिया पानी के साथ तुरन्त व अधिक मात्रा में घुलनशील है । अधिक ताप होने पर, अमोनिया का हवा या ऑक्सीजन के साथ विस्फोटक मिश्रण बनता है ।

अमोनिया गैस के प्रभाव

श्वास के साथ जाने पर आँख, नाक व गले में जलन एवम् श्वास लेने में कठिनाई पैदा करती है । बहुत अधिक मात्रा में श्वास के साथ चले जाने पर प्राण भी ले सकती है । द्रव्य अमोनिया त्वचा के किसी हिस्से पर गिरने से उसे शिथिल कर देती है । यह पारे, सिल्वर ऑक्साइड एवम् क्लोरीन, ब्रोमीन आदि के साथ मिलकर विस्फोटक यौगिक बनाती है ।

अमोनिया गैस को प्रयोग करने वाले कारखानों में आवश्यक सुरक्षा उपकरण व व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण :-

1. अमोनिया स्टोरेज टैंक, पाइप लाइन्स एवम् अन्य अमोनिया उपकरणों के पास पानी के फव्वारे (वाटर स्प्रीकलर) लगे होने चाहिये ।
2. अमोनिया के रिसाव के स्थान पर काफी मात्रा में दूर से पानी फेंकने हेतु पोर्टेबल पानी के पम्प की व्यवस्था होनी चाहिये ।
3. सेफ्टी वाल्व्स के आउटलेट को पाइप द्वारा पानी में छोड़ा जाना चाहिये ।
4. लीकेज की जाँच हेतु टेस्टिंग टार्च होनी चाहिये ।
5. केनिस्टर टाइप फेस मास्क एवम् सेल्फ कन्टेंड आक्सीजन ब्रीदींग ऐप्रेट्स होने चाहिये ।
6. अमोनिया प्लान्ट में उपयोग में आने वाले उपकरण, वाल्व, फिल्टर आदि आई.एस.आई. स्तर के होने चाहिये ।
7. हवा की दिशा बताने वाले यन्त्र उपलब्ध होने चाहिये ।
8. सायरन एवम् आपात्कालीन घंटी उपलब्ध होनी चाहिये ।
9. आपात्कालीन सुरक्षा व्यवस्था के लिये पूर्ण प्रशिक्षित कार्यदल प्रत्येक शिफ्ट में उपस्थित होना चाहिये ।
10. धूप से बचाते हुये ठंडे स्थान पर भण्डारण की व्यवस्था होनी चाहिये ।

अमोनिया गैस रिसाव के समय आपात्कालीन बचाव कार्य-प्रणाली :-

1. गैस रिसाव की जानकारी होते ही तुरन्त इसकी सूचना सुपरवाइजर/उच्च अधिकारी को दें ।
2. लीक होती गैस की दिशा जानें, लीक होती गैस की दिशा से हट जाने के लिये अन्य लोगों को भी बताएँ ।
3. शीघ्र स्वच्छ वातावरण में जाएं ।
4. मुँह बन्द रखें और गीले कपड़े, पैड अथवा रुमाल को नाक व मुँह पर लगावें ।
5. जहाँ तक संभव हो सके गहरी सांस न लें ।

6. तुरन्त प्राथमिक उपचार लें ।
7. पानी से मुँह व आँखों को धो डालें व शॉवर को चालू कर प्रभावित अंग पर खूब पानी डालें ।
8. लीकेज के स्थान पर पानी के पम्प एवं स्प्रीकलर चालू कर निरन्तर काफी मात्रा में पानी डालें या गीले कपड़े डालकर पानी डालते रहें ।
9. उचित श्वास उपकरण लगाकर लीकेज के स्थान की मरम्मत कर लीकेज रोकें ।

क्लोरीन गैस के प्रयोग में सुरक्षा

क्लोरीन गैस : एक परिचय :-

क्लोरीन गैस पीला रंग लिये तीखी गन्ध वाली होती है । यह हवा से भारी है तथा जमीन से सट कर रहती है । क्लोरीन ज्वलनशील नहीं होती है लेकिन 70 डिग्री सेल्सियस से अधिक तापमान पर विस्फोटक हो सकती है । यह पानी के साथ मिलने पर हाइड्रोक्लोरिक एसिड बनाती है । यह त्वचा पर गिर जाने पर उसे जला देती है ।

क्लोरीन गैस के प्रभाव :-

श्वास के साथ जाने पर आँख, नाक एवं गले में जलन एवं फँफड़ों में सूजन पैदा करती है तथा बेहोशी आने लगती है । बहुत अधिक मात्रा में श्वास के साथ चले जाने पर बहुत कम समय में ही प्राणघातक हो सकती है । यह गैस ऐसिटिलीन, अमोनिया एवं हाइड्रोकार्बनों के साथ विस्फोट के साथ क्रिया करती है । हरियाली एवं पेड़-पौधों को प्रभावित कर पर्यावरण को हानि पहुँचाती है । त्वचा के सम्पर्क में आने पर जलन पैदा करती है ।

क्लोरीन गैस के प्लांट में आवश्यक सुरक्षा उपकरण :-

1. व्यक्तिगत सुरक्षा के उपकरण, जैसे - फेस शील्ड, चश्मे, एसिड या एल्कली एप्रन, दस्ताने एवं बूट आदि होने चाहिये ।
2. गैस मास्क, जैसे - कार्टिज नोज गैस मास्क, केनिस्टर गैस मास्क, सेल्फ कन्टेड कम्प्रेशड एयर सिलेण्डर टाइप श्वास उपकरण आदि होने चाहिये ।

3. गैस खींच कर स्क्रबिंग प्लांट में ले जाने के लिए पोर्टेबल सक्शन डिवाइस होनी चाहिये ।
4. प्लांट में पानी के शॉवर व झाँखों को धोने के उपकरण होने चाहिये व फर्स्ट एड बॉक्स होना चाहिये ।
5. क्लोरीन गैस को निष्क्रिय करने के लिये चूने का घोल पर्याप्त मात्रा में स्क्रबिंग प्लांट के लिए होना चाहिए ।
6. टनर से लीकेज बन्द करने के लिए चेन व योक व्यवस्था होनी चाहिए ।
7. रियेक्टर कूलिंग पम्प के लिए वैकल्पिक विद्युत व्यवस्था होनी चाहिए ।
8. सायरन एवं आपात्कालीन घंटी उपलब्ध होनी चाहिए ।
9. हवा की दिशा बताने वाले यंत्र होने चाहिए ।
10. गैस के रिसाव का तुरन्त पता लगाने वाले उपकरण होने चाहिए ।
11. आपात्कालीन सुरक्षा व्यवस्था के लिये पूर्ण प्रशिक्षित कार्यदल प्रत्येक शिफ्ट में उपस्थित होना चाहिए ।

क्लोरीन गैस रिसाव के समय आपात्कालीन बचाव कार्य-प्रणाली :-

1. क्लोरीन गैस का रिसाव होने पर उसकी हवा की दिशा जानें, फिर उस दिशा के विपरीत जायें ।
2. गैस रिसाव की जानकारी होते ही तुरन्त इसकी सूचना सुपरवाइजर/उच्चाधिकारी को दें ।
3. लीकेज की सही जगह व स्रोत की जांच करें ।
4. आँकसीब्रीथ उपकरण को पहन कर ही बचाव एवं मरम्मत के कार्य करें ।
5. क्लोरीन को निष्क्रिय करने के लिये गैस को चूने के पानी या कास्टिक द्रव्य के टैंक में डालें ।
6. प्रभावित अंगों एवं आँखों को पानी से खूब धोएं ।

ऐसिटिलीन गैस के प्रयोग में सुरक्षा

ऐसिटिलिन गैस : एक परिचय :-

यह एक रंगहीन, विशेष गंधवाली एवं अत्यन्त क्रियाशील गैस है। यह ऑक्सीजन के साथ मिलकर अत्यन्त ज्वलनशील एवं विस्फोटक मिश्रण बनाती है। अत्यन्त क्रियाशील होने के कारण यह किसी भी तापक्रम एवं दबाव पर विस्फोट कर सकती है।

ऐसिटिलीन गैस के प्रभाव :-

अधिक मात्रा में श्वास के साथ जाने पर यह शरीर में ऑक्सीजन की कमी पैदा कर देती है, जिससे चक्कर आना, बेहोशी या मृत्यु भी हो सकती है। गर्मी या चिंगारी के सम्पर्क में आने पर भयंकर विस्फोट करती है। ऐसिटिलीन गैस के विस्फोट से काफी दूरी तक भयंकर परिणाम हो सकते हैं।

ऐसिटिलीन प्रयोग करने वाले प्लांट में आवश्यक सुरक्षा व्यवस्था एवं व्यक्तिगत सुरक्षा के उपकरण :-

1. ऐसिटिलीन के प्लांट के समीप कोई भी गर्म कार्य, चिंगारी पैदा करने वाले कार्य, वैल्विंग व कटिंग आदि कार्य न करें।
2. सिलेण्डरों को धूप व गर्मी से बचाते हुए ठंडे स्थान पर खड़े हुए ही रखें।
3. प्लांट में खुदाई, चिपिंग एवं चोट मारने के कार्य न करें।
4. प्लांट के अन्दर बिजली फिटिंग फ्लेम प्रूफ करें।
5. अन्य व्यक्तिगत सुरक्षा के उपकरण, जैसे - गैस मास्क, सुरक्षा के चश्में, एस्बस्टोस सूट, श्वास उपकरण आदि साथ रखें।
6. सायरन एवं आपात्कालीन घंटी।
7. कार्बन डाईऑक्साइड, ड्राई केमिकल पाउडर वाले आग बुझाने के उपकरण।
8. हवा की दिशा बताने वाले यन्त्र।
9. गैस रिसाव का पता लगाने वाले उपकरण।
10. कारखाने में बीड़ी-सिगरेट पीने की सख्त मनाही होनी चाहिए।
11. आपात्कालीन सुरक्षा व्यवस्था के लिए पूर्ण प्रशिक्षित कार्य दल।
12. प्लांट के ऊपर व गैस के भण्डारण के ऊपर तड़ित चालक लगायें।

एसिटिलीन गैस के रिसाव के समय आपात्कालीन बचाव कार्य-प्रणाली:-

1. गैस रिसाव की जानकारी होते ही तुरन्त उसे बन्द करने की कार्य-वाही की जाए ।
2. गैस रिसाव की सूचना तुरन्त अपने सुपरवाइजर/इन्जीनियर को दें ।
3. अधिक गैस रिसाव के समय व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण व श्वास उपकरण पहनकर प्रभावित क्षेत्र में गैस रिसाव रोकने की कार्य-वाही की जाए ।
4. सिलेण्डर से रिसाव न रुकने की स्थिति में सुरक्षित क्षेत्र में ले जाकर खाली होने दें ।
5. आग बुझाने के साधन तैयार रखें ।

सल्फर डाईऑक्साइड गैस के प्रयोग में सुरक्षा

सल्फर डाईऑक्साइड : एक परिचय :-

यह एक तीखी गन्ध वाली रंगहीन, दमघोटू गैस है । यह हवा से भारी होती है तथा अकेले ज्वलनशील नहीं है । पानी के साथ मिलकर यह गंधक का अम्ल (सल्फ्यूरिक एसिड) बनाती है ।

सल्फर डाईऑक्साइड के प्रभाव :-

श्वास के साथ जाने पर आँख, नाक एवं गले में तेज जलन पैदा करती है । त्वचा के सम्पर्क में आने पर उसे जला देती है । अधिक मात्रा में श्वास के साथ जाने पर यह प्राण लेवा भी हो सकती है । हरियाली व पेड़-पौधों को प्रभावित कर पर्यावरण को हानि पहुँचाती है । कुछ क्षारीय धातुओं के पाउडर जैसे सोडियम एवं पोटेशियम के सम्पर्क में आने पर आग या विस्फोट कर सकती है ।

सल्फर डाईऑक्साइड प्रयोग करने वाले प्लांट में आवश्यक सुरक्षा व्यवस्था/उपकरण :-

1. ऑक्सीजन सिलेण्डर सहित श्वास उपकरण ।
2. अन्य व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण जैसे कि पी. वी. सी. के लम्बे दस्ताने, गमबूट्स, सुरक्षा के चश्मे, पी.वी.सी. सूट आदि ।

3. गैस के रिसाव का तुरन्त पता लगाने वाले उपकरण ।
4. हवा की दिशा बताने वाले यन्त्र ।
5. गैस को निष्क्रिय करने के लिये सोडाऐश, सोडियम बाईकार्बोनेट एवं अन्य क्षारीय घोल का पर्याप्त भंडार ।
6. सायरन एवं आपात्कालीन घंटी ।
7. धूप एवं गर्मी से बचाते हुए हवादार स्थान पर भण्डारण की व्यवस्था ।
8. आपात्कालीन सुरक्षा व्यवस्था के लिए पूर्ण प्रशिक्षित कार्यदल ।

सल्फर डाई आँक्साइड गैस रिसाव के समय आपात्कालीन बचाव कार्य-प्रणाली :-

1. गैस रिसाव की जानकारी होते ही तुरन्त इसकी सूचना सुपरवाइजर/उच्चाधिकारी को दें ।
2. प्रभावित क्षेत्र में श्वास उपकरण व अन्य आवश्यक व्यक्तिगत उपकरण पहनकर ही बचाव एवं मरम्मत के कार्य किये जाएं ।
3. प्रभावित अंगों एवं आँखों को गुनगुने पानी से खूब धोएं ।
4. प्रभावित व्यक्तियों को तुरन्त खुली हवा में ले जाने एवं प्राथमिक उपचार करने की व्यवस्था करें ।
5. गैस को निष्प्रभावी करने एवं गैस रिसाव को बन्द करने की कार्यवाही अपने सुपरवाइजर/इन्जीनियर की देखरेख में करें ।

घातक कीटनाशक (पेस्टीसाइड्स) से सुरक्षा

श्रमिकों के स्वास्थ्य पर कीटनाशक दुष्प्रभाव डालते हैं । ये दुष्प्रभाव तुरन्त प्रभावी भी हो सकते हैं अथवा लम्बे समय के बाद भी इसके दुष्परिणाम हो सकते हैं ।

1. कुछ रासायनिक पदार्थ त्वचा से होकर शरीर में प्रवेश हो जाते हैं जो कि घातक हैं, इसलिये कार्य समाप्ति के पश्चात् शरीर को अच्छी तरह से धोयें व नहायें ।
2. कोई भी रासायनिक पदार्थ यदि शरीर पर, जमीन पर अथवा बेंचों पर पड़ जाये तो तुरन्त पानी से खूब धोयें ।

3. पेस्टीसाइड्स प्लान्ट में धूम्रपान, भोजन करना, पानी पीना एवं तम्बाकू खाना वर्जित है। कोई भी खाने की वस्तु इस क्षेत्र में न रखें।
4. पेस्टीसाइड्स के खाली डिब्बों को किसी भी उपयोग में न लें एवं इन्हें नष्ट करें।
5. सुरक्षा सम्बन्धी कपड़े व व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण, कार्यक्षेत्र में कार्य करते समय अवश्य पहनें।
6. कीटनाशक रसायनों को नंगे हाथों से हैंडिल न करें। हैंडिल वाले पात्रों का ही प्रयोग करें।
7. श्रमिकों को नियमित रूप से डॉक्टरी जांच कराते रहना चाहिए।

विषैले रसायन के रिसाव के समय सावधानियाँ

1. जिस टैंक या ड्रम से रसायन का रिसाव हो रहा हो, उसमें से उस रसायन को हैण्डपम्प से दूसरे टैंक या ड्रम में ले लें।
2. कार्य करते समय आवश्यक श्वास उपकरण, गमबूट, एप्रन हाथ के मोजे तथा चश्मा लगायें व हवा के बहाव की उल्टी दिशा में रहकर कार्य करें।
3. फैले हुए रसायन के चारों ओर "स्पिल कंट्रोल पाउडर" डालकर सीमाबन्दी करें ताकि रसायन और अधिक न फैले।
4. जो रसायन फैल चुका है उस पर स्पिल कंट्रोल पाउडर की परत बिछा दें। 20 मिनट में पाउडर समस्त रसायन को सोख लेगा। उसके बाद वायर ब्रुश से पाउडर को हटालें। इस क्रिया को एक बार और दोहराएँ।
5. इकट्ठे किये गये विषैले पाउडर को सावधानीपूर्वक एक डिब्बे में बन्द कर नष्ट करने हेतु भेज दें।

सीमेन्ट प्लान्ट में सुरक्षा

1. होपर्स व साइक्लोन्स डस्ट कलेक्टर के जाम हो जाने पर सफाई करते समय निम्न सावधानियाँ बरतें :-
 - ✽ यह कार्य उचित प्लेटफार्म पर खड़े होकर ही किया जाए।
 - ✽ यह कार्य करते समय श्रमिक हैलमेट, एप्रन, सेप्टो बेल्ट व फेसशील्ड लगाएँ।

- ❖ यह कार्य प्रशिक्षित श्रमिकों के द्वारा ही कराया जाए ।
 - ❖ जाम हटाने के लिये श्रमिक अन्दर न उतरे । विशेष परिस्थितियों में उतरना आवश्यक ही हो तो सेपटी वैल्ट बांधकर व व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण पहनकर ही उतरे ।
 - ❖ क्रेन ऑपरेटर होपर में माल डालने से पूर्व यह सुनिश्चित करलें कि आस-पास कोई श्रमिक न खड़ा हो । खास कर जब होपर खाली हो तथा माल डाला जा रहा हो तो उसके पास खड़े न रहें ।
2. बारदाने की गाँठों को ज्यादा ऊँचाई तक एक के ऊपर एक नहीं रखा जाए ।
 3. कन्वेयर बैल्ट्स पर कार्य करने से पूर्व सेपटी पुलकोर्ड की जांच करें ।
 4. कन्वेयर वैल्ट अथवा क्रेन पर आने-जाने के लिये निर्धारित प्लेट-फार्म का ही उपयोग करें ।
 5. खड़े वैगनों के पहियों पर लोहे के स्टोपर्स फँसा कर रखें जिससे खड़े वैगन अचानक चल ना पड़ें ।
 6. रेलवे वैगन्स को श्रमिकों द्वारा धक्के देकर शंटिंग करते समय वैगन्स के बाजू में खड़े होकर ही धक्का लगावें ।
 7. रेलवे लाइन को पार करने के लिये पुल का उपयोग करें । पुल न होने की स्थिति में निर्धारित स्थान पर सिगनल देखकर ही पार किया जाए ।
 8. चैन व रोप को काम में लाने से पूर्व अच्छी तरह से जांच करलें कि कहीं से कोई कड़ी या तार टूटे हुए तो नहीं हैं ।

वजन उठाने वाली मशीनें, जैसे - चैनपुल्ली ब्लाक, होइस्ट व क्रेन के प्रयोग में सुरक्षा

1. क्रेन अथवा लिफ्टिंग टेकल्स द्वारा माल उठाने से पूर्व माल के वजन एवम् आकृति के अनुसार व चैन/रोप की क्षमता के अनुसार इन्जीनियर्स द्वारा माल बांधने की सुरक्षित पद्धति तय की जाए एवम् इस पद्धति से ही माल उठाने की प्रक्रिया की जावे ।
2. चैनपुल्ली, क्रेन व होइस्ट के वायर रोप को प्रयोग में लेने से पहले अच्छी तरह से जांच करलें । टूटे हुए एवम् खुले तार वाले रोप प्रयोग में न लें ।

3. क्रेन व होइस्ट में दिये गये स्विच, सूचना के लिये घंटी आदि की जांच कार्य शुरू करने के पूर्व कर लेनी चाहिये ।
4. क्रेन तथा होइस्ट आदि में किसी तरह की खराबी या खतरे की स्थिति की सूचना अपने सम्बन्धित अधिकारी को तुरन्त कर देनी चाहिये ।
5. क्रेन ड्राइवर को तब तक माल हटाना या उठाना नहीं चाहिये जब तक उसे सिगनल देने के लिये तैनात कर्मचारी से ठीक सिगनल न मिले ।
6. ढोये जा रहे माल के नीचे ना चलें ।
7. क्रेन की मरम्मत व रख-रखाव के लिये क्रेन ट्रेक के बराबर बने रास्ते का ही प्रयोग करें ।
8. भार को लटकता हुआ न छोड़ें ।
9. मशीन की क्षमता से अधिक भार न उठावें ।

कन्वेयर बेल्ट के उपयोग में सुरक्षा

कारखानों में कन्वेयर बेल्ट्स के रोलर्स एवं अन्तिम सिरे पर लगे ड्रम्स के बीच श्रमिकों के फँस जाने से कई गम्भीर दुर्घटनायें हो जाती हैं । इन दुर्घटनाओं से बचाव के लिये निम्न सावधानियाँ बरतें :-

1. कन्वेयर के सेपटी पुलकोर्ड को नियमित रूप से चैक करते रहना चाहिए जिससे किसी आकस्मिक दुर्घटना के समय बेल्ट को तुरन्त बन्द किया जा सकता है ।
2. कन्वेयर को चलाने से पहले यह सुनिश्चित करलें कि कोई व्यक्ति उस पर कार्य तो नहीं कर रहा है ।
3. चालू कन्वेयर के दूसरी ओर क्रास करके जाना या कन्वेयर की बेल्ट के ऊपर बैठ कर जाना बहुत असुरक्षित है । ऐसा कार्य करके जीवन को खतरे में न डालें ।
4. कन्वेयर पर मरम्मत कार्य करने से पूर्व मेन स्विच ऑफ करके उसके फ्यूज निकाल कर उस पर मरम्मत कार्य का नोटिस लगा देना आवश्यक है ।
5. कन्वेयर जब चालू हो उस अवस्था में सफाई या कोई मरम्मत का कार्य न करें ।

6. कन्वेयर बेल्ट के आस-पास ढीले कपड़े पहनकर कार्य करने से मशीन में फँसने का खतरा रहता है ।
7. कन्वेयर बेल्ट को चालू करने से पहले अन्तिम सिरे पर लगे ड्रम्स पर समुचित गार्ड/कँवर लगा होए ।
8. बेल्ट के साथ-साथ जाने वाले रास्ते साफ होने चाहिए ।
9. कन्वेयर का एलाइनमेन्ट ठीक होना चाहिए ताकि माल नीचे गिरकर व्यक्तियों को चोट न पहुँचाये ।

आग से बचने हेतु सुरक्षा सम्बन्धी सावधानियाँ

● **आग क्या है :-**

मूलतया आग एक रासायनिक क्रिया है । कहीं भी आग लगने के लिये तीन चीजों का होना आवश्यक है :-

1. ज्वलनशील पदार्थ, 2. तापक्रम, 3. ऑक्सीजन

अगर इनमें से एक को भी पृथक् कर दिया जाए तो आग नहीं लग सकती । कारखानों में आग लगने की दुर्घटनाओं को रोकने के लिए निम्न बिन्दुओं की जाँच करें :-

1. क्या प्लांट के अन्दर अग्निशमन-यन्त्रों को अवरोध रहित स्थान पर सही कार्य करने की स्थिति में रखा गया है ?
2. क्या धूम्रपान से वर्जित क्षेत्र को स्पष्ट दर्शाया गया है ?
3. क्या आग बुझाने के लिए प्रत्येक पारी में प्रशिक्षित दल की व्यवस्था है ?
4. क्या ज्वलनशील पदार्थों को कार्यक्षेत्र से अलग सुरक्षित रखा गया है ?
5. क्या अग्निशमन-यन्त्रों की समयबद्ध रख-रखाव एवं जाँच की जाती है ? क्या अग्निशमन-यन्त्र में रसायनों को समय पर बदला गया है ?
6. क्या ज्वलनशील पदार्थों का कहीं से रिसाव तो नहीं है ?
7. क्या सभी तरह के रास्ते खास कर आपात्कालीन रास्ते अवरोध रहित हैं ?

8. क्या प्लांट में लूज वायरिंग या अस्थाई वायरिंग से तो काम नहीं किया जा रहा है ?
9. क्या प्लांट में बिना इन्सुलेशन वाले या जले हुए इन्सुलेशन के तार तो नहीं हैं ?
10. क्या बिजली से काम करने वाली मशीनों, उपकरणों व वायरिंग को सही तरीके से भूमिगत (अर्थ) किया गया है ?
11. क्या ज्वलनशील या जल्द आग पकड़ने वाले क्षेत्र में स्पार्कप्रूफ विद्युत वायरिंग की गई है ?
12. क्या पैकिंग मेटेरियल, ऑयल-ग्रीस की सफाई के जूट, लकड़ी के टुकड़े, कागज व अन्य व्यर्थ पदार्थों को एकत्र कर निष्कासन की उचित व्यवस्था है ?
13. क्या आग बुझाने के लिए उपलब्ध पानी के टैंक, पानी से भरे रहते हैं ?

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों का प्रयोग

कारखानों में उत्पादन की विभिन्न गतिविधियों में निहित खतरों से श्रमिकों के शारीरिक अंगों के बचाव में व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों का बहुत महत्व है। श्रमिकों को चाहिये कि कारखाने में कार्य करते समय खतरों को देखते हुए, उचित प्रकार के आवश्यक सुरक्षा उपकरण पहनकर ही काम करने की आदत डालें। विभिन्न औद्योगिक गतिविधियों में शारीरिक अंगों के बचाव हेतु प्रयोग में लाये जाने वाले मुख्य प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों का विवरण निम्न प्रकार है :-

1. सिर का बचाव :-

कारखानों में ऊँचाई से भारी वस्तुओं के गिरने, तेजी से किसी वस्तु के उड़ने, गर्म पिघला हुआ माल एवम् रसायनों के गिरने से गम्भीर चोट आने की संभावना रहती है। इस प्रकार की दुर्घटनाओं से बचाव हेतु विशेष प्रकार के हेलमेट्स, प्लास्टिक एवम् एस्बेस्टॉस की टोपियाँ खतरे के अनुसार पहननी चाहिये।

2. आँखों एवं चेहरे का बचाव :-

कारखानों में कार्यरत श्रमिकों को धूल के कणों से, वेल्डिंग से, धातुओं की छिललाई, रिर्विटिंग, ग्राईंडिंग, ढलाई, अम्लों एवं अन्य

रसायनों की ढुलाई आदि कार्यों के करते समय आँखों व चेहरे पर चोट लगने की अधिक संभावना रहती है। इससे बचाव के लिए विभिन्न प्रकार के चश्मे, जैसे - चोट को रोकने वाले चश्मे, वेल्डिंग के चश्मे, फाउण्ड्री के चश्मे, रसायनों वाले चश्मे एवं फेस शील्ड व वेल्डिंग हेलमेट, कार्यों से खतरों के अनुरूप पहनने चाहिए।

3. हाथ एवं भुजाओं का बचाव :-

कारखानों में धार वाले किनारों के सामान की ढुलाई से, गर्म एवं पिघले हुए पदार्थों से, विभिन्न प्रकार के रसायनों, जंग लगे पदार्थों एवं बिजली के कार्यों से हाथ एवं भुजाओं में चोट व दुर्घटनाओं की संभावना रहती है। इनसे बचाव के लिए रबर, पी.वी.सी., एस्बेस्टॉस, चमड़े, कपड़े पर प्लास्टिक की सतह वाले दस्तानें, हाथों के पेड, अंगूठे व अंगुलियों पर गार्ड, इस प्रकार के बने हुए पहनें जो दुर्घटनाओं से बचाव कर सकें।

4. पैर एवं टांगों का बचाव :-

कारखानों में चिगारियों, गर्म व पिघले हुए पदार्थों, विभिन्न प्रकार के रसायनों, आर्द्रता, विद्युत के झटके एवं किसी वस्तु के गिरने आदि से पैरों में चोट लगने एवं गंभीर दुर्घटना होने की बहुत संभावना रहती है। अतः इनके बचाव के लिए चमड़े के जूते जिनके आगे का पंजा स्टील का बना हो, लकड़ी की एड़ी वाले जूते, क्रोम लेदर के जूते, रबर के जूते व विभिन्न प्रकार के पैरों व टांगों के गार्ड कार्य से खतरों के अनुरूप पहनें।

5. शरीर का बचाव :-

कारखानों में चिगारी, गर्म व पिघले हुए पदार्थों, घातक रसायनों, अत्यधिक गर्मी आदि से ऐसी स्थिति उत्पन्न होती है कि पूरे शरीर को ढकना आवश्यक हो जाता है। ऐसी कार्य स्थिति में पूरे शरीर को बचाने के लिए एस्बेस्टॉस, प्लास्टिक, रबर, केनवास, पी.वी.सी., रिफ्लेक्टिव फेब्रिक के ऐप्रन, जाकिट व सिर से पैर तक के सूट कार्य के अनुरूप पहनना आवश्यक है। इनके पहनने से दुर्घटनाओं को रोका जा सकता है।

प्रदूषण के खतरों से बचाने वाले श्वास उपकरण

कारखानों के वातावरण में ऑक्सीजन की कमी होने, खतरनाक गैसों के कार्यक्षेत्र में मौजूद होने, धूल के कणों, धुएँ एवं खतरनाक रसायनों के फ्यूमस श्रमिकों के स्वास्थ्य के लिए हानिकारक स्थिति पैदा करते हैं जिनसे श्वास लेने में कठिनाई होती है व दम घुटने के अतिरिक्त कई गंभीर दुर्घटनाएँ व बीमारियाँ हो सकती हैं। इनसे बचाव के लिए विभिन्न प्रकार की गैसों के लिए गैस मास्क, सेल्फ कन्टेण्ड-कम्प्रेस्ड एयर ऑक्सीजन श्वास के उपकरण, श्वसन वायु को शुद्ध करने वाले श्वास के उपकरण, मेकेनिकल फिल्टर रेस्परेटर, केमिकल एण्ड मेकेमिकल फिल्टर मिश्रित रेस्परेटर आदि उपयोग में लाने चाहिए। गैस रिसाव या अन्य आपात्कालीन परिस्थितियों में भी इनका प्रयोग आवश्यक हो जाता है।

श्वास उपकरण का प्रयोग जहरीली गैस के रिसाव के समय गैस के प्रकार, भीषणता, सान्द्रता व कितने समय के लिए उपकरण पहनना आदि आवश्यक बातों को ध्यान में रखते हुए किया जाना चाहिए।

श्रमिकों को चाहिए कि वे श्वास उपकरण के उपयोग का प्रशिक्षण प्राप्त करें कि वह कब, क्यों और किस प्रकार पहना जावे। उपयोग में लाने से पूर्व इसकी जाँच अवश्य करें कि उपकरण उपयोग में लाने लायक है या नहीं।

अच्छी गृह-व्यवस्था

कारखानों में अच्छी गृह-व्यवस्था दुर्घटनाओं को रोकने एवं श्रमिकों को तनाव-मुक्त रखने में बहुत सहायक होती है।

कारखानों में अच्छी गृह-व्यवस्था की परोक्षा के लिये निम्न बिन्दुओं की जाँच करें

1. भवन :-

- (1) क्या भवन की दीवारें, छत, खिड़कियाँ, रोशनदान, गलियारे आदि धूल व जालों से मुक्त हैं ?
- (2) क्या वस्त्रों के रखने एवं सुखाने की पर्याप्त सुविधाएँ हैं ?
- (3) क्या शौचालय एवं पीकदान आदि की समुचित व्यवस्था है व इन्हें नियमित रूप से साफ रखा जाता है ?

2. कार्य-स्थल/फर्श, रास्ते व गलियारे :-

- (1) क्या फर्श की बनावट कारखाने के कार्य तथा उत्पादन के अनुरूप है ?
- (2) क्या कार्य करने की जगह धूल, कचरा, रिसाव, इधर-उधर पड़ा सामान, ड्रम तथा अन्य व्यर्थ सामानों से मुक्त है ?
- (3) क्या कार्य करने के स्थान के आस-पास पिट, गड्डे एवं हाँज आदि को सही तरीके से ढका गया है या रेलिंग लगा कर सुरक्षित किया गया है ?
- (4) पाइप लाइन व केबल की ट्रेन्च कूड़े-करकट से रहित है ?
- (5) क्या फर्श की सफाई की समयवार व्यवस्था है व सफाई एवं देखरेख के लिए पर्याप्त श्रमिक नियुक्त हैं ?
- (6) क्या आग बुझाने के उपकरण व आपात्कालीन द्वार तक पहुँच अवरोध रहित है ?
- (7) क्या औजारों को रास्ते में तो नहीं रखा गया है ?
- (8) क्या रास्तों को सफेद या पीले रंग की लाइनों से दर्शाया गया है ?

3. मशीनें एवं उपकरण :-

- (1) क्या विभिन्न मशीनों के बीच तथा मशीनों व स्थाई दीवारों, खंबों, खिड़कियों, गलियारों आदि के मध्य समुचित दूरी है ?
- (2) क्या औजारों को निर्धारित दराजों में रखने के बजाय मशीनों पर तो नहीं रखा गया है ?
- (3) क्या प्लेट फार्म, बेन्चें, स्टूल, कुर्सी आदि अच्छी अवस्था में हैं ?
- (4) क्या आस-पास स्क्रैप व काम में आने वाले सामान के व्यर्थ टुकड़े तथा पानी या ऑइल फैले हुए तो नहीं हैं ?
- (5) क्या ड्रिप ट्रे की व्यवस्था है ? ट्रे होने की स्थिति में क्या इन्हें नियमित रूप से साफ किया जाता है ?
- (6) क्या पाइप लाइन व केबल्स को उचित रास्ते से ले जाया गया है एवं उनके सपोर्ट सही व मजबूत स्थिति में हैं ?
- (7) क्या ऐक्जॉस्ट उपलब्ध है और कार्यशील है ?

4. सामग्री :-

- (1) क्या कच्चे माल, सह-उत्पाद तथा उत्पाद आदि को रखने के लिए पर्याप्त स्थान व रखने के साधनों का प्रावधान है ?
- (2) क्या सामग्री को उचित ढंग से रखा गया है ?
- (3) क्या सामग्री को अनावश्यक ऊँचाई तक या चौड़ाई में तो नहीं जमाया गया है ?

5. व्यर्थ पदार्थों का निष्पादन :-

- (1) क्या प्रत्येक प्रकार के व्यर्थ (वेस्ट) को अलग-अलग आकार के पात्रों में जो कि उचित स्थान पर स्थित हैं, रखा गया है ?
- (2) क्या ज्वलनशील तथा तुरन्त आग पकड़ने वाले व्यर्थ पदार्थों के लिए स्वतः बन्द होने वाले कचरा पात्रों का प्रयोग हुआ है ?
- (3) क्या नालियाँ आदि को नियमित रूप से साफ रखा जाता है तथा कारखाने के सम्पूर्ण व्यर्थ पदार्थों को एकत्रित करने तथा उनको निष्पादित करने की समयबद्ध सारणी का पालन किया गया है ?

प्राथमिक उपचार (फर्स्ट एड)

कारखानों में साधारण दुर्घटनाएँ, जैसे - कट जाना, किसी भारी वस्तु से टकरा जाना या आँख में बारीक कण चले जाने आदि होती रहती हैं। इन दुर्घटनाओं का समय पर उपचार नहीं करने पर ये गंभीर रूप धारण कर लेती हैं। इसलिए अपने विभाग में रखे प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स में रखी तमाम दवाइयों एवं उनके इस्तेमाल के बारे में फर्स्ट एड ट्रेनिंग लें।

चोट लगने व रक्त स्राव होने पर प्राथमिक उपचार :

1. रक्त स्राव वाले अंग को हार्ट लेवल से ऊपर रखें एवं उस स्थान को हथेली से दबायें।
2. घाव को डेटॉल से अच्छी तरह साफ करें।
3. टिंचर आयोडीन लगाकर साफ रुई एवं साफ पट्टी से घाव को आवश्यकतानुसार बाँधें।

4. सूजन आने एवं हड्डी टूटने का अंदेशा होने पर प्रभावित अंग पर इस तरह से खपच्ची बाँधें जिससे कि अंग हिले-डुले नहीं। इसके उपरान्त डाक्टर की परामर्श लें।

तेजाब या किसी अन्य घातक रासायनिक पदार्थ के गिरने पर प्राथमिक उपचार :-

1. शरीर के उस भाग को कम से कम पन्द्रह मिनट तक पानी से अच्छी तरह साफ करें।
2. आँख में गिरने पर अपने विभाग में लगे आईवाशर से कम से कम पन्द्रह मिनट तक आँख साफ करें।
3. तुरन्त डॉक्टर की मदद लें।

विद्युत आघात लगने पर प्राथमिक उपचार :-

अगर कोई व्यक्ति चिपका हुआ है तो -

1. सबसे पहले विद्युत सप्लाई बन्द करें।
2. रबर के दस्ताने व जूते पहन कर ही छुड़ाने का प्रयास करें।
3. ताजी हवा में ले जाएं।
4. एक मिनट में 15 से 20 बार नाक बन्द कर मुँह से मुँह लगाकर कृत्रिम श्वास दें।
5. जैसा कि इसमें प्रायः हार्ट बन्द हो जाता है, इसलिए 60 से 70 बार कार्डियक मसाज (हृदय की मालिश करें)।
6. तुरन्त डॉक्टर को बुलावें।

घातक गैस के प्रभावित होने पर प्राथमिक उपचार :-

1. प्रभावित व्यक्ति को तुरन्त खुली हवा में लायें।
2. वस्त्र ढीले कर दें।
3. शरीर, गले व सीने को मलें।
4. यदि श्वास रुका हो तो तुरन्त कृत्रिम श्वास दें।
5. डॉक्टर तथा एम्बुलेन्स को बुलावें।

जलने पर प्राथमिक उपचार :-

1. जले हुए भाग को तुरन्त पानी से पूरी तरह ठंडा कर दें।
2. शक्कर एवं नमक का मीठा पानी बनाकर बार-बार पिलायें।
3. जले हुए भाग पर बर्न ड्रेसिंग लगायें। जैसे कि बरनोल, फ्यूरसिन आदि।