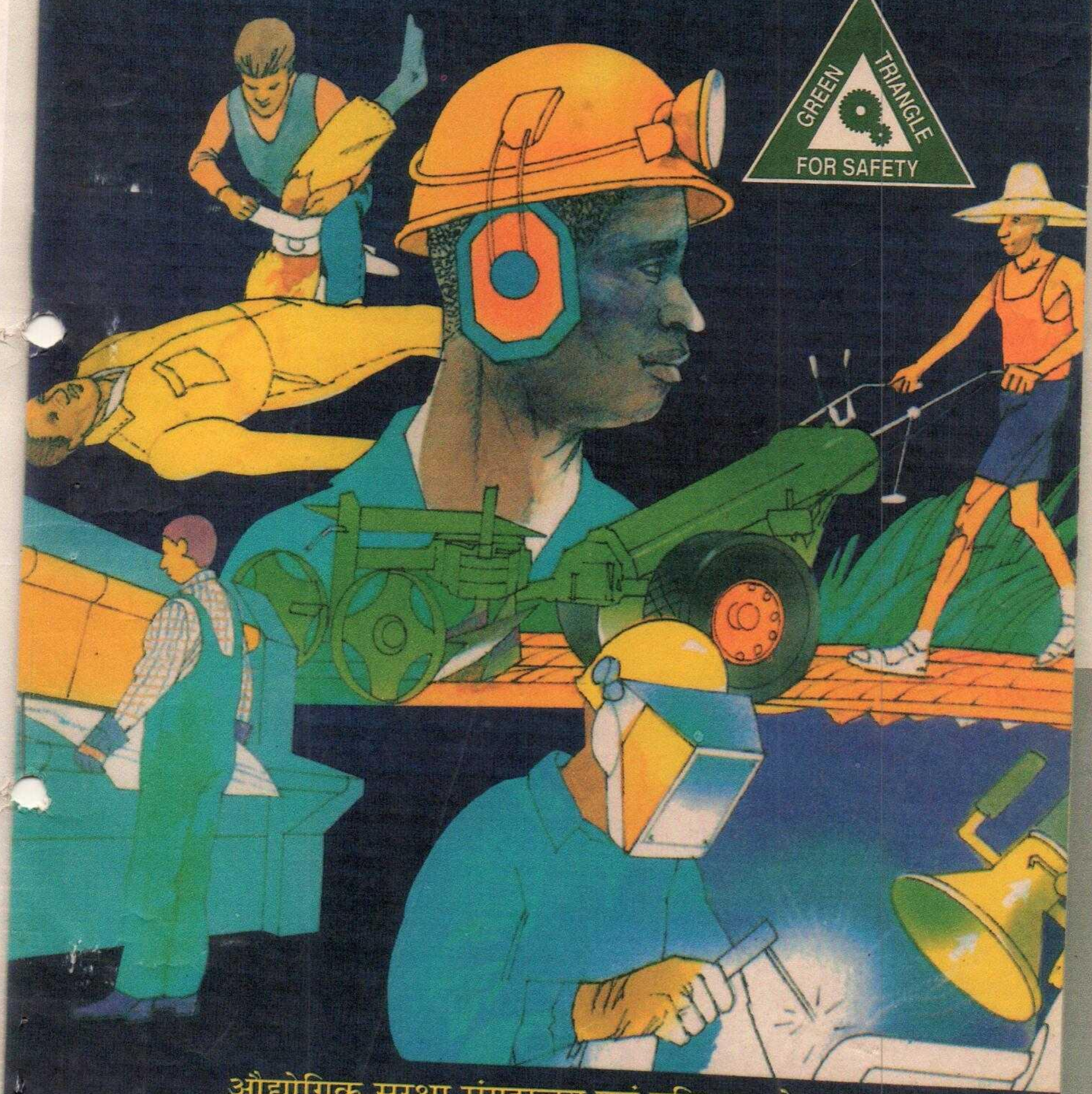
औद्योगिक सुरक्षा मार्गदर्शिका



औद्योगिक सुरक्षा संग्रहालय एवं प्रशिक्षण केन्द्र
कारखाना एवं बॉयलर्स निरीक्षण विभाग
6-सी, झालाना संस्थानिक क्षेत्र, जयपुर-302 004

राजस्थान सरकार

कारखाना एवं बॉयलर्स निरीक्षण विभाग

औद्योगिक सुरक्षा मार्गदर्शिका

औद्योगिक सुरक्षा संग्रहालय एवं प्रशिक्षण केन्द्र

6-सी, झालाना संस्थानिक क्षेत्र, जयपुर-302 004

भीखा भाई
मंत्री

श्रम, नियोजन, खादी एवं ग्रामोद्योग
जयपुर, राजस्थान

28 फरवरी, 2002

संदेश

मुझे यह जानकर प्रसन्नता है कि कारखाना एवं बॉयलर्स निरीक्षण विभाग द्वारा इकत्तीसवें राष्ट्रीय सुरक्षा दिवस के उपलक्ष में 'औद्योगिक सुरक्षा मार्गदर्शिका' पुस्तिका का प्रकाशन किया जा रहा है।

वैश्वीकरण के आधुनिक युग में उद्योगों में तकनीकी जटिलताओं में बढ़ोतरी होने से औद्योगिक सुरक्षा का महत्व और भी बढ़ जाता है। श्रमिकों को नवीनतम कार्य-प्रणाली एवं खतरों से सावधान रहने हेतु जागरूक किया जाना आवश्यक है। सुरक्षित एवं स्वस्थ कार्यस्थल समाज के हर वर्ग के लिए आवश्यक है। इस दिशा में विभाग द्वारा तैयार की गई मार्गदर्शिका अत्यधिक उपयोगी साबित होगी।

प्रकाशित पुस्तिका में दिये गये सुझावों को क्रियान्वित करने से औद्योगिक दुर्घटनाओं की रोकथाम के लिए किये जा रहे प्रयत्नों को बल मिलेगा।

मैं इस पुस्तिका के प्रकाशन की सफलता के लिए अपनी हार्दिक शुभकामनाएँ प्रेषित करता हूँ। इस प्रयास के लिए कारखाना एवं बॉयलर्स निरीक्षण विभाग बधाई का पात्र है।

(भीखा भाई)

डॉ. दिनेश कुमार गोयल

सचिव, श्रम एवं नियोजन विभाग
राजस्थान सरकार, जयपुर

सत्यमेव जयते

28 फरवरी, 2002

संदेश

उद्योगों में सुरक्षित कार्य-स्थिति एवं कार्य-प्रणाली के लिए उद्योगों से जुड़े सभी वर्गों, जैसे - श्रमिक, सुपरवाइजर, प्रबन्धन आदि का सुरक्षा के बारे में आधुनिकतम जानकारी का होना आवश्यक है।

इस सन्दर्भ में विभिन्न वर्गों में औद्योगिक सुरक्षा का स्तर बढ़ाने के सम्बन्ध में विभाग द्वारा सुरक्षा से सम्बन्धित विषयों पर नियमित नि:शुल्क प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये जाते हैं।

विभाग द्वारा 'औद्योगिक सुरक्षा मार्गदर्शिका' का प्रकाशन किया जा रहा है। इसमें विभिन्न सुरक्षा उपायों को बहुत ही सरल एवं व्यावहारिक रूप में प्रस्तुत किया गया है।

मुझे विश्वास है कि कारखाना प्रबन्धक, सुरक्षा अधिकारी, औद्योगिक सुरक्षा के क्षेत्र में कार्यरत सुपरवाइजर एवं श्रमिक इस पुस्तिका से लाभान्वित होंगे तथा उनके द्वारा किये जाने वाले सुरक्षा प्रयत्नों में शुद्धिकरण होगा।

इस प्रयास के लिए कारखाना एवं बॉयलर्स निरीक्षण विभाग बधाई का पात्र है। निर्देशिका के प्रकाशन में राष्ट्रीय सुरक्षा परिषद की राज्य इकाई का सहयोग प्रशंसनीय है।

(डॉ. दिनेश कुमार गोयल)

विषय-सूची

क्र.सं.	विषय	पृष्ठ संख्या
1.	औद्योगिक सुरक्षा	1
2.	कारखानों में आपातस्थितियों के लिए जागरूकता एवं तैयारी	4
3.	औद्योगिक दुर्घटनाओं के कारण	6
4.	सुरक्षा सम्बन्धी सामान्य सावधानियाँ	8
5.	फोर्क लिफ्ट द्वारा सामानों को ढोने में सुरक्षा	11
6.	सुरक्षा सम्बन्धी कुछ उपयोगी बातें	13
7.	इन्जीनियरिंग उद्योगों में सुरक्षा	15
8.	मशीनों पर सुरक्षा (मशीनों संबंधी सावधानियां	17
9.	विद्युत सम्बन्धित सावधानियाँ	19
10.	वेल्डिंग एवं गैस सिलेण्डर सम्बन्धित सावधानियाँ	20
11.	गैस के सिलेण्डरों के प्रयोग एवं जमाव में सुरक्षा	21
12.	रासायनिक कारखानों में कार्य करते समय सुरक्षा सावधानियाँ	22
13.	अम्ल एवं क्षार (एसिड एवं एल्कली) से सम्बन्धित सावधानियाँ	24
14.	केमिकल एरिया में मरम्मत करते समय सुरक्षा संबंधित सावधानियाँ	24
15.	पिघले हुए धातुओं से सुरक्षा	25
16.	अमोनिया गैस के प्रयोग में सुरक्षा	25
17.	क्लोरीन गैस के प्रयोग में सुरक्षा	29
18.	कास्टिक सोडा के प्रयोग में सुरक्षा	34
19.	हाइड्रोक्लोरिक एसिड के प्रयोग में सुरक्षा	36
20.	सल्फ्यूरिक एसिड के प्रयोग में सुरक्षा	39
21.	एसिटिलीन गैस के प्रयोग में सुरक्षा	41

औद्योगिक सुरक्षा

हमारा देश औद्योगिक क्रान्ति की ओर अग्रसर है। किसी भी देश की प्रगति का आंकलन उसके औद्योगीकरण से किया जाता है। आर्थिक प्रगति के साथ-साथ रोजगार के अवसर उपलब्ध करवाने में भी उद्योगों का बहुत बड़ा योगदान है। औद्योगीकरण के लाभ व आवश्यकताओं को नकारा नहीं जा सकता। राज्य की चहुँमुखी प्रगति में औद्योगिक विकास की अहम भूमिका है। राज्य सरकार ने औद्योगीकरण को बढ़ावा देने के लिए कई कदम उठाये हैं जिसके फलस्वरूप राज्य के औद्योगीकरण में गति आई है। नये कारखानों में आधुनिक तकनीकों का प्रयोग किया जा रहा है एवं रसायन भी प्रयोग में लिए जा रहे हैं जिसके कारण औद्योगिक श्रमिकों के स्वास्थ्य व सुरक्षा के लिए नई चुनौतियाँ सामने आई हैं। अतः औद्योगीकरण के साथ-साथ औद्योगिक सुरक्षा का महत्व अधिक बढ़ गया है। इसलिए कारखाना प्रबन्धकों का यह दायित्व हो जाता है कि वे अपने कारखानों में सम्भावित खतरों की वैज्ञानिक प्रक्रिया से पहचान करें एवं उन खतरों से बचाव के समुचित उपाय कर कारखानों में दुर्घटना रहित कार्य-स्थिति रखें।

औद्योगिक सुरक्षा के महत्व से सभी परिचित हैं लेकिन इसकी सफलता कारखाना प्रबन्धकों द्वारा दिये जाने वाले व्यक्तिगत ध्यान पर निर्भर करती है। औद्योगिक सुरक्षा में पूर्ण सफलता तब तक नहीं मिल सकती, जब तक कि प्रबन्धक व श्रमिक सुरक्षा के प्रति पूर्ण रूप से समर्पित नहीं हों।

औद्योगिक दुर्घटनाओं के विश्लेषण से ज्ञात होता है कि करीब दो-तिहाई औद्योगिक दुर्घटनाएँ अज्ञानता अथवा प्रशिक्षण के अभाव में असुरक्षित तरीके से कार्य-निष्पादन करने के कारण होती हैं। इस प्रकार की दुर्घटनाओं की रोकथाम हेतु श्रमिकों को अपने कार्य-स्थल पर मशीनरी एवं रसायनों एवं कार्य-पद्धति की पूर्ण जानकारी दी जानी आवश्यक है। बड़ी या छोटी, सभी प्रकार की दुर्घटनायें कारखानों के लिये हानिकारक एवं दुष्प्रभावी होती हैं। दुर्घटनाओं से होने वाले मुख्य प्रभाव हैं :

1. उत्पादन में कमी।
2. श्रमिकों में प्रबन्धकों के प्रति विश्वास में कमी।
3. कानूनी कार्यवाही।
4. श्रमिकों को क्षतिपूर्ति राशि देना।
5. दुर्घटनाग्रस्त श्रमिक व उसके परिवार पर मानसिक एवं आर्थिक प्रभाव जो कि बहुत कष्टकर होता है जिसकी पूर्ण रूप से क्षतिपूर्ति किया जाना सम्भव नहीं है।

सुरक्षा के कानूनी प्रावधानों की अनुपालना का उत्तरदायित्व कारखाना प्रबन्धकों का है।

छोटी सी दुर्घटना से ~~कहीं~~ कहीं बवन्डर ना हो जाये,
सुनहरे सपनों का भविष्य कहीं खण्डहर ना हो जाये

इस प्रशिक्षित दल द्वारा किये जाने वाले कार्य की समय-समय पर रिहर्सल किया जाना आवश्यक है। यह भी देखा गया है कि कारखानों में सुरक्षा साधनों के उपलब्ध होते हुये भी आपातकालीन स्थिति में आवश्यकता पड़ने पर प्रशिक्षित दल के नहीं होने से इनका उपयोग नहीं किया जा सकता है, जिसके फलस्वरूप एक छोटी दुर्घटना बड़ी दुर्घटना का रूप धारण कर लेती है।

5. कारखाना परिसर में माल ढुलाई के समय माल को गलत तरीके से बाँधने, अधिक मात्रा में वजन उठाने, कमजोर रस्सों एवं चैन को काम में लेने से कई दुर्घटनाएँ घटित हो जाती हैं। अत: कारखाने में माल ढुलाई करते समय सावधानी रखना आवश्यक है। इसके लिये कारखानों में प्रयोग में ली जाने वाली विभिन्न लिफ्टिंग मशीनों का निर्धारित समय अन्तराल में सक्षम व्यक्ति द्वारा जाँच करवायी जानी चाहिए।

6. किसी भी कारखाने में नया श्रमिक नियोजित किये जाने पर उसे कारखाने की निर्माण प्रक्रिया, कार्य के तरीकों और प्रयोग में ली जाने वाली सावधानियों के सम्बन्ध में पूर्ण जानकारी एवं प्रशिक्षण दिया जाना चाहिए ताकि अनभिज्ञता के कारण कोई दुर्घटना घटित नहीं हो।

7. अधिक जोखिम वाले कारखानों में, प्रत्येक कारखाना प्रबन्धन द्वारा किसी भी प्रकार की आपातस्थिति से निपटने के लिये "ऑन साइट इमरजेन्सी प्लान" तैयार कर सम्बन्धित प्रबन्धकों/कर्मचारियों का दायित्व निर्धारित किया जाना चाहिए ताकि आपातस्थिति को प्रारम्भिक स्तर पर ही नियंत्रित (कंट्रोल) किया जा सके और बड़ी दुर्घटना टाली जा सके।

कारखानों में औद्योगिक सुरक्षा से सम्बन्धित प्रावधानों की पालना का दायित्व सभी का है। चाहे उद्यमी हो या श्रमिक, सुपरवाइजर हो या इंजीनियर, सभी संयुक्त प्रयास कर अपनी भूमिका पूरी ईमानदारी एवं निष्ठा से निभायें ताकि औद्योगिक दुर्घटनाओं में कमी लाई जा सके और औद्योगिक विकास द्रुत गति से हो सके। ❑

उत्पादकता उद्योग की शान है, सुरक्षा उद्योग की जान है

आपातस्थिति योजना का कार्यान्वयन

आपातस्थिति योजना के कार्यान्वयन के लिये निम्नलिखित कार्यवाही प्रस्तावित है :

- आपातस्थिति प्रतिक्रियाकर्ताओं को निर्धारित करें तथा उनकी भूमिकाओं, संसाधनों व संबद्धों को सुनिश्चित करें।
- उन जोखिमों व खतरों का मूल्यांकन करें जो समुदाय में आपातस्थिति पैदा कर सकते हैं। आयोजना की प्राथमिकता निर्धारित करते समय संभावित घटना तथा उनके घटित होने की संभाव्यता तथा उनके परिणामों को निर्धारित कर लें।
- संभावित प्रतिक्रिया की पर्याप्तता के संदर्भ में भागीदार अपनी आपातस्थिति योजना की समीक्षा करें।
- जिन आवश्यक प्रतिक्रिया कार्यों को मौजूदा योजना में समाहित नहीं किया गया है, उन्हें निर्दिष्ट करें जिससे यह तय हो सके कि सभी जोखिमों पर यथाआवश्यक ध्यान दिया गया है।
- इन कार्यों का निर्धारित भागीदारों के पास उपलब्ध संशाधन से मिलान कर लें। हर निर्धारित कार्य को उस भागीदार को सौंपा जाये जो उस पहलू को सर्वोत्तम ढंग से पूरा कर सके।
- मौजूदा योजना में सुधार के लिये आवश्यक परिवर्तन करें और उन्हें समग्र समुदाय योजना के रूप में लागू करें।
- समग्र समुदाय योजना को लिखित रूप में तैयार करें तथा सम्बन्धित विभाग/सरकार से अनुमोदन प्राप्त करें।
- सहभागी दलों को सम्पूर्ण योजना के संबंध में शिक्षित करें तथा सुनिश्चित करें कि आपातस्थिति प्रतिक्रिया-कर्त्ताओं को प्रशिक्षित किया गया है।
- योजना की समय-समय पर जाँच/समीक्षा व अद्यतन करने की प्रक्रिया निर्धारित करें।
- समग्र योजना के सम्बन्ध में जनता को शिक्षित कर सामंजस्य स्थापित करें। ❑

लापरवाही पल भर नहीं, सुरक्षा कल पर नहीं /

(iv) वातावरण में ऑक्सीजन की कमी होना, सीलन एवं दमघोटू वातावरण होना।

(v) मशीनें असुरक्षित होना एवं मशीनों के घूमने वाले हिस्सों पर गार्ड नहीं होना।

(vi) उद्योगों में अस्त-व्यस्त गृहव्यवस्था का होना।

(vii) सुरक्षा के साधनों को निष्क्रिय कर मशीनों को चलाना।

(viii) ढीले एवं असुरक्षित कपड़े पहनना।

(ix) खराब औजारों व मशीनों का इस्तेमाल करना।

(x) अपर्याप्त प्रकाश व्यवस्था आदि।

(ब) असुरक्षित कार्यवाही एवं कार्य-निष्पादन

(i) कार्य को जल्दबाजी में निष्पादित करना।

(ii) अति आत्मविश्वास में कार्य करना।

(iii) सुरक्षा नियमों का पालन नहीं करना।

(iv) जोखिम की जानकारी नहीं होना एवं घातकता का अंदाजा नहीं होना।

(v) कार्य के दौरान बेध्यानी, तनाव अथवा थकान होना।

(vi) कार्य के दौरान हँसी-मजाक या चलती मशीनों के साथ छेड़छाड़ करना।

(vii) कार्य करने के दौरान शरीर को सही स्थिति में नहीं रखना।

(viii) सुरक्षा साधनों का प्रयोग नहीं करना।

(ix) मशीन से सुरक्षा गार्ड को हटाकर कार्य करना।

(x) वस्तुओं को उठाने व ले जाने में गलत साधनों का प्रयोग करना।

(xi) मशीनों को आवश्यकता से अधिक तेज गति से चलाना।

(xii) अनाधिकृत रूप से कोई मशीन चलाना। (जिसके बारे में स्वयं को ज्ञान न हो)।

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। ❑

जीवन का महत्व वो ही जाने, सुरक्षा के नियम जो कोई माने।

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 जाएँ।

19. फैक्ट्री में काम में लाये जाने वाले सभी पोर्टेबल लैम्प्स अधिकतम 24 वोल्ट के ही काम में लाएँ।

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 लेटें। 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 हैलमेट 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 लेवें ताकि छीलन (चिप्स) से आँख व अँगुली 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 उठाएँ। चादर के नीचे हाथ लगाएँ 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 जाएँ।

31. कच्चे माल एवं औजारों को यथास्थान रखें, उन्हें बीच में न फैलाएँ अन्यथा उनसे चोट लग सकती है।

32. शेड के ऊपर लगी एस्बेस्टॉस की चद्दरों पर चलते समय सेफ्टी बेल्ट बाँधें तथा क्रो बार काम में लाएँ व हैलमेट पहनें।

33. काम पर हमेशा सतर्क रहें तथा अच्छी भावना के साथ काम करें।

34. मशीन चलाने के लिये अटेन्डेन्ट को ही कहें।

बोलने में बोलने का ज्ञान जरूरी है, काम करने में सुरक्षा का ध्यान जरूरी है।

फोर्क लिफ्ट द्वारा सामानों को ढोने में सुरक्षा

फोर्क लिफ्ट ट्रक के संरक्षा नियम :

- फोर्क लिफ्ट पर इतना ही सामान भरें कि ड्राइवर को सामने की चीज साफ-साफ दिखाई दे।
- किसी भी व्यक्ति को फोर्क लिफ्ट के फोर्क पर नहीं चढ़ना चाहिए।
- फोर्क लिफ्ट के सामान उठाते समय अन्य यात्रियों को वजन से दूर रहना चाहिए।
- फोर्क लिफ्ट का ब्रेक एवं हॉर्न बराबर ठीक होना चाहिए।
- फोर्क लिफ्ट के ट्रक में माल ठीक प्रकार से भरे ताकि रास्ते में गिरकर दूसरों को चोट न पहुँचाये।
- अनुभवी व्यक्ति ही फोर्क लिफ्ट चलायें।

कार्य अनुमति की पद्धति (वर्क परमिट सिस्टम)

भूमिका

अनुमति प्राप्त करके कार्य करना सुरक्षित रीति से काम करने की पद्धति का एक महत्त्वपूर्ण अंग है जिसमें किसी खतरनाक कार्य को करने के लिये अनुदेशों सहित लिखित प्रणाली का व्यवहार किया जाता है।

यह पद्धति उन स्थितियों में लागू की जाती है जहाँ कि खतरा हो तथा अनियमित कार्य किया जाता हो, जैसे कि -

- मशीनरी का रखरखाव एवं मरम्मत।
- ऊपर चलने वाली क्रेन की पटरियों पर या उसके पास कार्य।
- अधिक वोल्टेज के विद्युत उपकरण/सरकिट्स पर कार्य।
- रासायनिक कारखाने : सीमित स्थानों में प्रवेश का कार्य, उन पाइप लाइनों को अलग करना जहाँ विषैले या क्षयकारक पदार्थ होने की सम्भावना हो, उन क्षेत्रों में अग्नि द्वारा काम जहाँ कि दाहकारक वस्तुओं का उपयोग या एकत्रित हो।
- खुदाई, इत्यादि।

किसी विशेष कार्य की अनुमति की पद्धति का व्यवहार करना है या नहीं, इसका निर्णय कार्य की जटिलता एवं संकटता पर निर्भर करता है। अत: हर कारखाने में वे कार्य जिनके लिये अनुमति आवश्यक है तथा उनके स्थानों की सूची बनानी चाहिए। इस पद्धति में, विभिन कारखानों में विभिन्नता हो सकती है, परन्तु खतरनाक कार्यों पर नियुक्त लोगों का परमिट पर दिये गये अनुदेशों से परिचित होना अतिआवश्यक है। यह कल्पना नहीं कर लेनी चाहिए कि कोई कम्पनी अपने सभी विभिन स्थानों पर एक ही प्रणाली का उपयोग करेगी ही।

सुरक्षा आपकी भाग्य पर न छोड़ो, नियम सुरक्षा के कभी न तोड़ो।

सुरक्षा सम्बन्धी कुछ उपयोगी बातें

1. सुरक्षा के नियमों का पालन करने से दुर्घटनाएँ रोकी जा सकती हैं।
2. सुरक्षा हर कर्मचारी की जिम्मेदारी है। सुरक्षा को आदत के रूप में लेना चाहिए।
3. कोई भी कार्य इतना जरूरी नहीं जितनी कि अपनी सुरक्षा।
4. अगर आप सुरक्षा के नियमों का पालन करते हैं तो उससे दुर्घटनाएँ कम होती हैं, उत्पादन पर असर नहीं पड़ता और आप राष्ट्र को शक्तिशाली बनाने में मदद करते हैं।
5. आप अपनी सुरक्षा के साथ-साथ दूसरों की सुरक्षा का भी ख्याल रखें।
6. अगर कोई कर्मचारी असावधान है या असुरक्षित ढंग से काम करता है तो उसे इसके बारे में कहना चाहिए। अगर फिर भी वह नहीं मानता है, तो सुपरवाइज़र को इस बात की सूचना देना चाहिए।
7. अगर आपके विभाग में कोई वस्तु असुरक्षित स्थिति में हो तो उसको अपने सुपरवाइजर को बताकर ठीक करा लेना चाहिए।
8. अगर आपको किसी कार्य से होने वाले खतरे की जानकारी न हो तो अपने सुपरवाइजर से सलाह लेकर ही कार्य प्रारम्भ करना चाहिए।
9. प्रत्येक कर्मचारी को चाहिए कि वह अपनी जिम्मेदारी को समझते हुए, किसी भी प्रकार की मादक वस्तुओं का इस्तेमाल करके या नशे की हालत में कारखाने में कार्य पर न आये।
10. जब आप कोई भी कार्य करें तो उसमें पूरी सावधानी बरतें। असावधानी दुर्घटना पैदा कर सकती है।
11. कार्य चालू करने से पूर्व कार्य के बारे में तथा कार्य से होने वाले खतरों के बारे में सोच लीजिए, फिर सुरक्षा के तरीकों द्वारा कार्य प्रारम्भ करके कार्य के अन्त तक सावधानी बरतिये।

घूमने वाली मशीनों से सुरक्षा

सुरक्षा तब से चालू होती है जब से आप कार्य पर आने के लिए कपड़े पहनते हैं। ढीले वस्त्र पहनने से बहुत-सी दुर्घटनाएँ होती हैं। यह कितना खतरनाक होता है जबकि एक साइकिल चलाने वाले की धोती या ढीला पायजामा उसकी चेन या पहिये में फँस जाता है। उससे भी अधिक खतरनाक होगा, अगर धोती या पायजामा किसी मशीन में फँस जाए।

मशीनों के पास काम के समय

- हमेशा चुस्त वस्त्र पहनें।
- कमीज की बाहों को ऊपर चढ़ा लें।

सुरक्षा के नियमों को तोड़ना नहीं, जीवन को अपंगता से जोड़ना नहीं।

इंजीनियरिंग उद्योगों में सुरक्षा

एक परिचय : हल्की से हल्की टर्निंग, ग्राइंडिंग, मिलिंग, फाउंड्री या भारी-भरकम काम में आनेवाले, इस्पात बनानेवाले, लोहे का सामान बनानेवाले, बियरिंग बनानेवाले, टरबाइन बनानेवाले कारखानों को इंजीनियरिंग उद्योगों की श्रेणी में लिया जाता है। इनको तीन श्रेणियों में विभक्त किया गया है - छोटे उद्योग, मध्यम उद्योग और बड़े उद्योग। इन कारखानों में कच्चा माल - लोहा, ताँबा या मिश्रित धातु काम में लिया जाता है। इन कारखानों में अधिकतर कार्य कामगर द्वारा आटोमेटिक, सेमी आटोमेटिक या श्रमिकों के समूह द्वारा मिलकर किया जाता है।

इन कारखानों में अधिकतर दुर्घटनायें गार्ड के न होने पर, सुरक्षा उपकरणों को बाईपास करके कार्य करने पर, खतरनाक तरीके से कार्य करने से, ब्रेकों का गलत इस्तेमाल करने से, ब्रेक और क्लच का तालमेल नहीं बैठने से, फाउंड्री में मास्क और चश्मा इस्तेमाल न करने से, प्रेशर वेसलस यानी हवा के टैंक और क्रेन, हाईस्ट, चैनपुली ब्लॉक का समय-समय पर बिना निरीक्षण किये लगातार काम में लेते रहने से, क्षमता से अधिक भार या हवा का दबाव होने से छोटी से बड़ी दुर्घटनायें होती हैं।

इंजीनियरिंग उद्योगों में प्रायः होनेवाली दुर्घटनायें और सुरक्षा उपाय

1. ग्राइंडिंग व्हील पर कार्य करते समय, हाथों में या आँख में चोट लगने का खतरा रहता है। अत: इस मशीन पर कार्य करते समय सुरक्षा चश्मे का उपयोग आवश्यक रूप से करें। टूल-रेस्ट एवं व्हील के बीच की दूरी 2.54 एम.एम. से अधिक न रखें।
2. छोटे ग्राइंडिंग व्हील पर बड़े जोब लगाकर कार्य न करें। ऐसा करने पर व्हील टूट सकता है और बड़ी दुर्घटना हो सकती है।
3. ऐलीवेटर या चेनल में जोब के अटक जाने या फँस जाने पर मशीन को बन्द करके जोब निकालें अन्यथा अँगुली कट सकती है।
4. ओवर साइज के पानों (स्पेनर) से कभी भी चालू, घूमने वाली मशीनों पर कोई भी नट-बोल्ट टाइट न करें, ऐसा करने पर स्पेनर का स्लिप होने पर हाथ में या मुँह पर चोट लग सकती है।
5. क्रेन से भार उठाते समय कभी जल्दी न करें, हुक और अन्य भार उठाने वाली चीजों को चेक करके ही भार उठायें।
6. भार के नीचे कभी भी किसी को खड़ा न होने दें।
7. क्रेन के लिमिट स्विचों को कभी बाईपास करके न रखें, इससे बहुत घातक दुर्घटना हो सकती है।
8. पावर प्रेसों में कभी गार्ड या ट्रिपिंग स्विच हटाकर कार्य न करें, इससे अँगुली या हाथ के पंजे के दबने से दुर्घटना हो सकती है।
9. डेंजर जोन जहाँ डाई या जोब रखे जाते हैं वहाँ हमेशा पावर प्रेस बन्द करके ही कोई कार्य करें।

उत्पादकता से आर्थिक क्रांति, सुरक्षा से चिरस्थायी शान्ति

मशीनों पर सुरक्षा

मशीन ऑपरेटर के कर्त्तव्य : मशीन ऑपरेटर को निम्न कर्त्तव्यों का पालन करना चाहिए :

मशीन को चालू करने से पूर्व ऑपरेटर के कर्त्तव्य

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

मशीन पर कार्य करते समय ऑपरेटर के कर्त्तव्य

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 कम्पनों को रोकने के लिए उसे क्लैम्प करके सही संतुलन की जाँच करें।
6. भारी वस्तु को क्लैम्प करते समय भार उठाने वाले उपकरणों से सहारा दिये रखें, जब तक कि वस्तु को मजबूती से क्लैम्प न कर दिया जाए।

सुरक्षा का है यह पैगाम, ध्यान लगाकर कीजिये काम।

विद्युत सम्बन्धित सावधानियाँ

1. मुख्य पैनल बोर्ड के सामने फर्श पर विद्युत अवरोधी पदार्थ की एक शीट बिछी रखें।
2. स्विच खराब होने की 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 करके रखें, इससे बिजली का झटका लगने का खतरा नहीं रहेगा।
5. विद्युत लाइन, पैनल्स एवम् मोटर पर विद्युत से सम्बन्धित कार्य करने से पूर्व सप्लाई 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 कि कोई व्यक्ति लाइन पर कार्य न कर रहा हो।
6. फ्यूज निकालने से पहले विद्युत सप्लाई 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 इन्सूलेशन 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 इलेक्ट्रीशियन से करवाएँ।
11. पेनल के दरवाजे हमेशा बंद रखें। मशीन का ऑन-ऑफ स्विच ठीक रखें। मशीन को चालू अथवा बंद, पेनल के दरवाजे बन्द करके ही करें।
12. सभी मशीनों का इन्टरलोकिंग ठीक से रखें।
13. मेन स्विच को "ऑन" करते समय यह पहले सुनिश्चित करलें कि लाइन पर कोई काम तो नहीं कर रहा है। मेन्स को बिजली के अधिकारी के कहने पर ही ऑन करें।
14. ओवर-हैड लाइन, पेनल्स व मोटर का काम करने से पहले सप्लाई काट दें, फिर फ्यूज निकालें, मेन्स पर "काम चल रहा है" का सूचना-पट्ट लगा दें। इसके बाद ही काम करें।
15. काम पूरा हो जाने पर पहले फ्यूज लगावें, बाद में मेन्स को ऑन करें, फिर सूचना-पट्ट हटा दें।

जो सुरक्षा का दोस्त होगा, वह एक दिन दुनिया भी देखेगा।

ऑक्सी-एसीटिलीन वेल्डिंग/कटिंग

उपकरणों की जाँच

- सुनिश्चित कर लें कि टार्च की नोक (टिप) पर धूल न हो।
- रिसाव (लीक) करने वाली ऑक्सीजन या एसीटिलीन सिलेण्डर को तुरन्त हटा दें।
- रेगुलेटरों, रबर नालियों (होसेस) की फिटिंग के आस-पास साबुन के पानी से रिसाव की जाँच कर लें। खराब उपकरणों को तुरन्त बदल दें।

उपकरणों की तैयारी

- ऑक्सीजन और एसीटिलीन सिलिण्डरों के लिए ट्रॉली का इस्तेमाल करें और उन्हें बाँध कर रखें।
- होसेस को ठीक से रखें जिससे कि कोई अटक कर न गिरे।
- एसीटिलीन या अन्य ईंधन गैसों के लिए लाल रंग की नली और ऑक्सीजन गैस के लिए काले रंग की नली का ही सदैव उपयोग करें। सुनिश्चित कर लें कि दोनों नलियों की लंबाई समान है।
- सिलिण्डर में रेग्युलेटर लगाने से पहले यह जरूरी है कि वाल्व को स्निफ कर लें जिससे कि वाल्व-सीट पर जमी हुई गंदगी साफ हो जाये।
- ऑक्सीजन गैस नली के जोड़ों पर ग्रीस या तेल कदापि न लगायें।
- एसीटिलीन गैस के लिए ताँबे (कॉपर) से बनी फिटिंग का इस्तेमाल कदापि न करें।
- प्रत्येक रेगुलेटर पर फ्लैशबैक अरेस्टर लगाएँ।
- उचित वेल्डिंग या कटिंग नोजल चुनें।
- ईंधन गैस की लाइन में नॉन रिटर्न वाल्व लगाएँ।

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 लेवें।
5. सिलेण्डरों को किसी वस्तु से पकड़कर न घसीटें न लुढ़कायें।
6. सिलेण्डरों के सेफ्टी 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।

4. कार्य-क्षेत्र में रसायनों द्वारा उत्पन्न गैस की मात्रा बताने वाले उपकरण लगे होने चाहिए। अधिक मात्रा आने पर अलार्म अपने आप बजना चाहिए।

5. हानिकारक गैस संयंत्र में काम करते समय व्यक्तिगत सुरक्षा के उपकरण, जैसे — नोज-मास्क, दस्ताने, ऐपरन् एवम् गम बूट का हमेशा इस्तेमाल करना चाहिए।

6. सुरक्षा उपकरणों की समयबद्ध रूप से जाँच की जानी चाहिए।

7. सेफ्टी परमिट लेकर ही रासायनिक लाइनों पर कार्य करना चाहिए।

8. किसी भी खतरनाक रसायन की पुरानी पाइप लाइन या उपकरण को गैस-कटर से काटते समय यह देख लेना चाहिए कि उस लाइन या उपकरण का एक भाग खुला हुआ है या नहीं; क्योंकि रसायन के रोजाना उपयोग से उपकरणों पर एक परत (स्केलिंग) जम जाती है जो धीरे-धीरे एक-डेढ़ इंच से भी ज्यादा दीवारों पर जमी हुई रहती है। गैस-कटर की गर्मी पाकर वह जमी हुई परत पिघल कर खतरनाक विस्फोटक स्थिति पैदा कर देती है और बहुत बड़ी दुर्घटना घट सकती है।

9. रासायनिक उपकरणों पर हमेशा पूर्ण प्रशिक्षित फिटर से ही कार्य करवाना चाहिए।

10. रसायनों के स्टोरेज टैंक से रिसाव को हर कीमत पर बन्द करना चाहिए अन्यथा यह रिसाव एसिडिक होने पर दीवारों की नींव में घुसकर उसे खोखला कर देता है और दीवार ढह सकती है। अत: ऐसे कारखानों में स्ट्रेक्चर स्टेबिलिटी टेस्ट (Stability Test) नियमानुसार करवाना चाहिए।

11. टैंकों के एवम् अन्य उपकरणों के स्टेंड्स को जो लोहे के या आर.सी.सी. के बने हों उन्हें हर पाँच वर्ष बाद मजबूती देनी चाहिये एवं एन्टी कोरोजन या एन्टी केमिकल पेन्टं से प्रतिवर्ष पेन्ट करवाना चाहिए।

12. किसी भी टैंक, पाइप लाइन आदि पर इनके पूर्ण खाली होने पर ही कार्य करना चाहिए और इनलेट लाइन को या तो खुलवा दें या वाल्व बन्द करके देखें कि कहीं लीकेज तो नहीं है।

13. बन्द टैंक या कनफाइन्ड स्पेस में कभी भी जाने से पहले एक-दो घंटे खुला रखना चाहिए, एयर रेसपिरेटर या गैस मास्क का इस्तेमाल करके ही टैंक में उतरना चाहिए एवम् लाइफ लाइन (एक तरह का रस्सा) कमर में बाँध कर चलना चाहिए। एक व्यक्ति टैंक के ऊपर रहना चाहिए ताकि वो लाइफ लाइन द्वारा नीचे उतरे हुये व्यक्ति की गतिविधियों पर नियंत्रण रख सके।

14. केरोसीन, डीज़ल, एल.पी.जी. और नेपथा भंडारण क्षेत्र में विशेष सावधानियाँ रखनी चाहिए। यहाँ किसी प्रकार का वेल्डिंग, कटिंग एवं चिंगारी वाला कार्य बिना सेफ्टी परमिट लिये हुये नहीं करना चाहिए।

15. एल.पी.जी. के उपयोग में आनेवाले समस्त उपकरणों का पूर्ण ज्ञान होने पर ही कार्य करना चाहिए अन्यथा विस्फोटक स्थिति बन सकती है।

16. ज्वलनशील या जहरीली गैस वाले कार्य क्षेत्र में स्वत: बजने वाले अलार्म सिस्टम को कभी भी बाईपास या बन्द करके न रखें।

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 चाहिए -

1. जिस पात्र में पिघला हुआ धातु डालें वह सूखा होना चाहिए। 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 चाहिए।
3. अधिक ताप से बचने के लिये कार्य-स्थल पर अच्छी हवा का प्रबन्ध होना चाहिए।
4. थोड़ी-थोड़ी देर बाद पानी पीते रहना चाहिए इससे आपके पसीने द्वारा गये पानी की जलपूर्ति होगी। साथ में नमक व नींबू का प्रयोग करना चाहिए।
5. काम पर टेरीलिन व कृत्रिम धागों से बने वस्त्र नहीं पहनने चाहिए। चुस्त सूती वस्त्र ही पहनें।
6. रेडियेसन व अधिक रोशनी से बचने के लिए रंगीन चश्मे व फेस शील्ड का प्रयोग करना चाहिए।
7. एस्बेस्टॉस के दस्ताने व एस्बेस्टॉस के ऐप्रन को पहनना चाहिए।
8. चमड़े के जूते पहनने चाहिए।
9. सिर पर सुरक्षा हैलमेट लगाना चाहिए।

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।

अमेनिया गैस के प्रभाव

अल्पकालीन - 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 व त्वचा को जला देती है। यह पारे, सिल्वर ऑक्साइड एवम् क्लोरीन, ब्रोमीन आदि के साथ मिलकर विस्फोटक यौगिक बनाती है।

विभिन्न सान्द्रताओं पर अमोनिया के प्रभाव

अमोनिया की सान्द्रता हवा में (पी.पी.एम.)	प्रभाव
5.0	हल्की गंध का अनुभव
20-50	तुरन्त पहचाने जानेवाली गंध

साँस के द्वारा गैस-संपर्क में आने पर

अत्यधिक गैस लगने पर लक्षण

- आँख, गला तथा नाक में जलन
- श्वाँस नली में सनसनाहट
- खाँसी
- छीकें आना
- केमिकल ब्रोंकाइटिस का खतरा
- फेफड़ों में सूजन

प्राथमिक उपचार

त्वचा के संपर्क में आने पर

- पीड़ित व्यक्ति को प्रभावित क्षेत्र से दूर हटाकर निकटतम पानी के फव्वारे के नीचे लाएँ।
- दूषित कपड़ों को हटायें।
- आपातकाल फव्वारे का प्रयोग करें।
- प्रभावित त्वचा को डाइल्यूट लेक्टिक अम्ल से धोएँ।
- सोफ्रामाइसीन जैसी मरहम लगाएँ।
- त्वचा में दाह सूजन तथा जलन होने पर सूखी कीटाणुरहित ड्रेसिंग करें।
- कंबल द्वारा पीड़ित व्यक्ति को गर्म रखें।
- तुरन्त नजदीकी अस्पताल में जाएँ।
- पीड़ित व्यक्ति को चिकित्सा सहायता मिलने तक साफ तथा शांत जगह पर पीठ के बल, सिर नीचा तथा पैर ऊँचे कर लिटाएँ।

आँखों के संपर्क में आने पर

- प्रभावित क्षेत्र से तुरन्त हटाएँ।
- आँखों को चलते हुए पानी द्वारा अच्छी तरह धोएँ।
- आँख धोने के बाद दर्द महसूस होने पर आई-ड्राप प्रयोग करें।
- केस्टर ऑइल की कुछ बूँदें डालें।
- आँख में अन्दरूनी चोट लगने पर सोफ्राकोट जैसी कीटाणुरहित दवा प्रयोग करें।
- आँख में बाहरी चोट लगने पर सोफ्रामाइसीन मरहम, आँख धोकर लगाएँ।

8. सायरन एवम् आपातकालीन घंटी उपलब्ध होनी चाहिए।

9. आपातकालीन सुरक्षा व्यवस्था के लिये पूर्ण प्रशिक्षित कार्यदल प्रत्येक शिफ्ट में उपस्थित होना चाहिए।

10. धूप से बचाते हुये ठंडे स्थान पर भण्डारण की व्यवस्था होनी चाहिए।

अमोनिया गैस रिसाव के समय आपातकालीन बचाव कार्य-प्रणाली

1. गैस रिसाव की जानकारी होते ही तुरन्त इसकी सूचना सुपरवाइज़र/उच्च अधिकारी को देवें।
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 जाएँ।
4. मुँह बन्द रखें और गीले कपड़े, पैड अथवा रुमाल को नाक व मुँह पर लगावें।
5. जहाँ तक संभव हो सके गहरी साँस 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 स्प्रिंकलर 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 गन्धवाली 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 फेफड़ों 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।

अल्पकालीन प्रभाव

क्लोरीन के प्रभाव के प्रथम लक्षण आँखों की श्लेष्मा झिल्ली, नाक तथा गले में जलन है। सीने में भी पीछे की हड्डी में दर्द हो सकता है। अधिक समय तक क्लोरीन के संपर्क में रहने पर बेचैनी, गले में जलन, छींकें आना, अत्याधिक लार बहना आदि शुरू हो जाती है। खाँसी चलने पर उल्टी भी हो सकती है। अधिक गंभीर अवस्था में फेफड़े प्रभावित होकर उनमें सूजन तथा निम्न रक्त दबाव भी हो सकता है।

- कोशिकाओं में घाव
- धुँधलापन
- आँख की रोशनी कम होना

श्वास द्वारा संपर्क में आने पर

- आँख, नाक, गला और मुँह में जलन
- आँख व नाक का बहना
- छींक आना तथा खाँसी आना
- साँस लेने में तकलीफ तथा तेज साँस
- सिर-दर्द
- चेहरे तथा होंठ का नीला पड़ना
- लार बहना
- जी मिचलाना, चक्कर आना
- मांसपेशियों में तनाव
- नाक में घाव होना
- फेफड़ों में सूजन
- केमिकल ब्रोंकाइटिस
- केमिकल निमोनिया
- मृत्यु

प्राथमिक उपचार

- प्रभावित क्षेत्र से तुरन्त हटाएँ।
- शीघ्र निकटतम पानी के फव्वारे के नीचे ले जायें।
- दूषित कपड़ों को हटाएँ।
- त्वचा को ताजे पानी से धोएँ।
- प्रभावित त्वचा पर सोडियम बाईकार्बोनेट का छिड़काव करें तथा फिर से ताजे पानी से धोएँ।
- त्वचा को साफ नरम तौलिये से पोंछे।
- डॉक्टरी सलाह के बिना कोई मरहम न लगाएँ।
- दाह होने पर सूखी कीटाणुरहित पट्टी करें।
- कंबल द्वारा गर्म रखें।
- तुरन्त नजदीकी अस्पताल ले जाएँ।

- डॉक्टर को तुरन्त बुलाएँ।
- यदि पीड़ित स्वयं साँस लेना शुरू करे या हिलने लगे तो शरीर को ऊँचा रखकर सीधा लिटाएँ तथा मेडिकल ऑक्सीजन चालू रखें।
- कम से कम 48 घंटे तक डॉक्टरी निगरानी में रखें ताकि पल्मोनरी एडिमा आदि से बचाया जा सके।

चिकित्सकों के लिए दिशा-निर्देश – विशेष शारीरिक प्रभाव से संबंधित

पल्मोनरी एडिमा (फेफड़ों में सूजन)

- पीड़ित व्यक्ति को 6 लीटर प्रति मिनट की दर से 60-100 प्रतिशत वाली ऑक्सीजन दें।
- पल्मोनरी एडिमा को कम करने के लिए इन्टरमिटेन्ट पोजिटिव प्रेशर ब्रिदींग उपकरण [(5-15) सेमी पानी के दबाव के बराबर प्रेशर वाला] प्रयोग करना चाहिए।
- एडिमा की रोकथाम व प्रभाव कम करने के लिए शुरूआती अवस्था में स्टीराइड थिरेपी देना प्रभावी होता है। क्लोरीन विषाक्तता में स्टीराइड के प्रयोग का विपरीत प्रभाव नहीं होता।
- एडिमा को कम करने तथा सेकंडरी पल्मोनरी इंफेक्शन से बचाव के लिए डाइयूरेटिक्स तथा एंटिबायोटिक्स देना चाहिए।

ब्रोंकों स्पाज्म

- क्लोरीन के अत्यधिक प्रभाव से बचाव के लिए कोई ज्ञात एंटिडोट नहीं है। इसके संपर्क से उत्पन्न तीव्र लक्षणों के द्वारा ही जाना जाता है तथा प्रारंभिक अवस्था में इलाज ही प्रभावी है।
- इंटरमिटेन्ट पोजीटिव प्रेशर ब्रिदींग एपरेटस के साथ ब्रोंकों डाइलेटर्स भी डालना अक्सर लाभदायक रहता है।
- दो प्रभावी दवाएँ
  - आइसोप्रोटेरीनोल हाइड्रोक्लोराइड
  - साइडोपेंटेमाइन हाइड्रोक्लोराइड

साधारणतया दवा की दी जानेवाली मात्रा 0.3 सीसी तथा आवश्यकतानुसार यह मात्रा बदली भी जा सकती है।

म्यूकस सिक्रीशन (बढ़ा हुआ बलगम)

- बलगम को कम करने के लिए हल्के दबाव की हवा से इलाज किया जाता है।
- बलगम को पतला करने के लिए दवा का प्रयोग करना चाहिए।
- क्लोरीन गैस का कोई बुरा प्रभाव नहीं होता जब तक कि व्यक्ति बहुत लम्बे समय तक, इसके संपर्क में न रहे।

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 चाहिए।
2. गैस मास्क, जैसे – कारटिज नोज गैस मास्क, केनिस्टर गैस मास्क, सेल्फ कन्टेड कम्प्रेश्ड एयर सिलेण्डर टाइप श्वास उपकरण आदि होने चाहिए।

- खुजली तथा सनसनाहट
- कोशिकाओं की ठीक न होनेवाली क्षति
- प्रभावित अवस्था (अधिक)
  - ठंडी तथा शांत त्वचा
  - माथे पर पसीना आना
  - पीला पड़ना
  - तीव्र तथा मंद नाड़ी

आँख के संपर्क में आने पर

- अत्याधिक पीड़ा तथा जलन
- पानी बहना
- दाह
- घाव होना
- श्लेष्मा-झिल्ली की ठीक न होनेवाली क्षति
- अंधा होना

साँस के द्वारा संपर्क में आने पर

- नाक, गला तथा आँखों में जलन
- खाँसी
- तीव्र छींक आना
- नाक, गले में जलन
- साँस लेने में दिक्कत
- ब्रोंकाइटिस या निमोनिया
- फेफड़ों में सूजन

प्राथमिक चिकित्सा

त्वचा के संपर्क में आने पर

- तुरन्त प्रभावित क्षेत्र से हटाकर निकटतम पानी के फव्वारे के नीचे लायें।
- प्राथमिक उपचार करनेवाले व्यक्ति को स्वयं भी सुरक्षा उपकरण, जैसे - रबर दस्ताने, सुरक्षा चश्मा आदि पहनना चाहिए तथा पीड़ित व्यक्ति के दूषित कपड़ों को तुरन्त हटाएँ।
- अधिक मात्रा में कास्टिक गिरने पर, पीड़ित व्यक्ति को ठंडे पानी के फव्वारे से नहलायें जब तक कि कड़ापन दूर न हो।
- त्वचा को सावधानीपूर्वक सूखे तौलिये से पोंछे।
- त्वचा पर फफोलों या दर्द होने पर सूखी कीटाणुरहित पट्टी करें।
- कम्बल द्वारा गर्म रखें।
- शीघ्र अस्पताल ले जाएँ।
- कँपकपाहट या झटके लगने पर पीड़ित व्यक्ति को पीठ के बल शांत जगह पर लिटाएँ। सिर नीचा रखें तथा पैर ऊँचे रखें जब तक कि डॉक्टर न आए।

आँख के संपर्क में आने पर

- प्रभावित क्षेत्र से हटाएँ।
- आँख पर लगे केमिकल को सावधानी से साफ करें।
- आँख को पूरा खुला रखकर प्रचुर मात्रा में ताजे पानी से 15 मिनट तक धोएँ।
- दर्द बने रहने पर उपरोक्त क्रिया फिर से दोहराएँ।

हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का विभिन्न सांद्रता पर प्रभाव :

अम्ल सांद्रता (हवा में) पी पी एम	प्रभाव
35	गले में जलन (कम समय के संपर्क से)
50–100	अधिकतम एक घंटे तक सहनीय
1000–2000	कम समय में ही घातक

प्राथमिक उपचार एवं चिकित्सा प्रबंध

लक्षण

त्वचा के संपर्क में आने पर

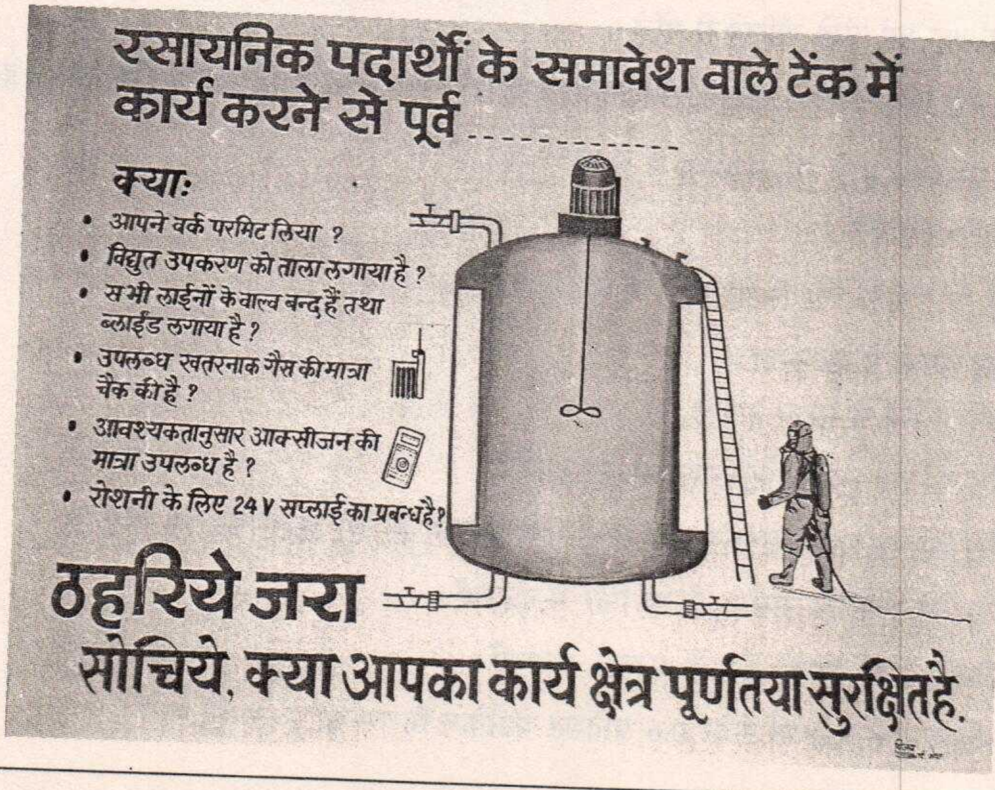
- जलन का अनुभव
- तीव्र वेदना
- दाह तथा पीड़ादायक फफोले
- अतिगंभीर कोशिका क्षति
- प्रभावित अवस्था
  - पसीना आना, पीला पड़ना
  - तीव्र तथा मंद नाड़ी
  - हाथ-पैर का ठंडा होना
  - मूर्छा आना

आँख के संपर्क में आने पर

- पानी बहना
- आँख में जलन तथा घाव
- आँख में सूजन
- धुँधलापन
- कम दीखना/दृष्टि खोना

साँस द्वारा संपर्क में आने पर

- आँख, नाक, गला तथा मुँह में जलन
- आँख से पानी बहना, खाँसी चलना
- तीव्र साँसें/साँस में दिक्कत
- सिर दर्द



साँस द्वारा संपर्क में आने पर

(अ) यदि पीड़ित व्यक्ति होश में है तथा कम प्रभावित है तो

- प्रभावित क्षेत्र से तुरन्त हटाकर शांत स्वच्छ वातावरण में लावें।
- वस्त्र ढीले करें।
- कम्बल द्वारा गर्म रखें।
- सिर नीचा रखकर लिटाएँ।
- आराम करने दें।

(ब) तेज खाँसी चलने पर

- इथाइल एल्कोहॉल या ईथर में भीगी हुई रूई की पट्टी सुँघाएँ।
- कम दबाववाली ऑक्सीजन दें।
- पीने को कुछ न दें।

साँस बंद होने की स्थिति में

- प्रभावित क्षेत्र से तुरन्त हटाएँ।
- तुरन्त वस्त्र ढीले करके पेट के बल लिटाएँ तथा सावधानीपूर्वक कृत्रिम श्वसन शुरू करें।
- तुरन्त कम दबाववाली मेडिकल ऑक्सीजन दें।
- जैसे ही साँस चलने लगे पीड़ित को पीठ के बल शरीर ऊँचा रखते हुए लिटाएँ तथा ऑक्सीजन चालू रखें।

सल्फ्यूरिक एसिड के प्रयोग में सुरक्षा

विषाक्तता

सल्फ्यूरिक एसिड वाष्प/गैस के निरन्तर संपर्क में रहने पर, श्वास नलिका में सूजन तथा बाद में धीरे-धीरे फेफड़ों में भी सूजन आ सकती है। व्यक्ति की बोध ज्ञान करने की क्षमता भी धीरे-धीरे कम हो जाती है। गर्म अम्ल के वेपर्स/वाष्प साँस के साथ जाने पर फेफड़ों की कोशिका प्रभावित होती है, तथा बेहोशी भी आ सकती है।

प्राथमिक उपचार एवं चिकित्सा प्रबंध

लक्षण

- जलन का अनुभव
- तीव्र पीड़ा
- दाह तथा पीड़ादायक फफोले
- अति गंभीर कोशिका क्षति
- अत्यधिक पीड़ादायक सफेद दाह होना
- प्रभावित अवस्था
  - पीला पड़ना
  - तीव्र तथा मंद नाड़ी
  - मूर्छा आना

साँस द्वारा संपर्क में आने पर

(अ) यदि पीड़ित होश में है तथा कम प्रभावित है तो

- प्रभावित क्षेत्र से तुरन्त हटाकर शांत व स्वच्छ वातावरण में तुरन्त लाएँ।
- वस्त्र ढीले करें।
- कंबल द्वारा गर्म रखें।
- सिर नीचा रखकर लिटाएँ।
- आराम करने दें।
- तेज़ खाँसी चलने पर इथाइल एल्कोहल या ईथर में भीगी हुई रूई की पट्टी सुँघाएँ।
- कम दबाव वाली मेडिकल ऑक्सीजन दें।
- पीने को कुछ न दें।

(ब) साँस बंद होने की स्थिति में

- प्रभावित क्षेत्र से तुरन्त हटाएँ।
- तुरन्त वस्त्र ढीले करके पेट के बल लिटाएँ तथा सावधानीपूर्वक कृत्रिम श्वास दें।
- जैसे ही साँस चलने लगे पीड़ित को पीठ के बल शरीर ऊँचा रखते हुए लिटाएँ तथा ऑक्सीजन चालू रखें।
- पीड़ित व्यक्ति को कम से कम 48 घंटे तक डॉक्टरी निगरानी में रखें।

एसिटिलीन गैस के प्रयोग में सुरक्षा

एसिटिलिन 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।

एसिटिलीन 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। एसिटिलीन गैस के विस्फोट से काफी दूरी तक भयंकर परिणाम हो सकते हैं।

विषाक्तता

एसिटिलीन 40 प्रतिशत या इससे अधिक अनुपात में ऑक्सीजन के साथ मिलकर एक नशीला गैस मिश्रण बनाती है। यह बेहोशी लाने के लिए भी प्रयुक्त की गई है। एसिटिलीन हवा में ऑक्सीजन की मात्रा कम करके एक दम घुटनेवाली गैस के रूप में भी कार्य करती है। हल्की गैस लगने पर लक्षण – चक्कर आना, सिर दर्द, तथा अधिक गैस लगने पर हल्की बेहोशी, दम घुटना आदि है। फिर भी एसिटिलीन अधिक खतरेवाली गैस नहीं है।

साँस द्वारा गैस से प्रभावित होने पर

(अ) पीड़ित व्यक्ति होश में है तथा गैस का प्रभाव हल्का है तो

- प्रभावित क्षेत्र से तुरन्त हटाकर स्वच्छ वातावरण में लाएँ।
- चेहरा लाल होने पर पीठ के बल सीधा लिटायें, सिर को एक ओर करें तथा पैर सीधे उठाकर रखें।
- चेहरा पीला पड़ने पर पैरों को उठाकर लिटाएँ।
- कपड़ों को ढीला करें।
- कम्बल द्वारा पीड़ित व्यक्ति को गर्म रखें।
- आराम करने दें।
- डॉक्टरी सहायता लें तथा उसे दुर्घटना के बारे में बतायें।

(ब) यदि पीड़ित व्यक्ति होश में है परन्तु साँस लेने में दिक्कत है/बेहोश है पर साँस चल रही है

- डॉक्टर को बुलाएँ तथा उसे दुर्घटना के बारे में बताएँ।
- पैरों को उठाकर लिटाएँ।
- कपड़े ढील करें।
- कम्बल द्वारा गर्म रखें।
- यदि कृत्रिम दाँत लगे हों तो उन्हें हटाएँ।
- यदि साँस लेने में परेशानी हो तो मेडिकल ऑक्सीजन (कम दबाववाली) दें।
- बेहोश व्यक्ति को कुछ न खिलाएँ।

(स) साँस बंद होने पर

- तुरन्त कृत्रिम श्वसन या मुँह से मुँह द्वारा श्वास क्रिया शुरू करें।
- तुरन्त कम दबाववाली मेडिकल ऑक्सीजन दें।
- किसी भी श्वसन सम्बन्धी खतरे से बचने के लिए पीड़ित व्यक्ति को कम से कम 48 घंटे तक डॉक्टर की निगरानी में रखें।

एसिटिलीन प्रयोग करनेवाले प्लांट में आवश्यक सुरक्षा व्यवस्था एवं व्यक्तिगत सुरक्षा के उपकरण

1. एसिटिलीन के प्लांट के समीप कोई भी गर्म कार्य, चिंगारी पैदा करनेवाले कार्य, वैल्डिंग व कटिंग आदि 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 चशमे, एस्बस्टोस सूट, श्वास उपकरण आदि साथ रखें।
6. सायरन एवं आपातकालीन घंटी।

2. अन्य व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण जैसे कि पी.वी.सी. के लम्बे दस्ताने, गमबूट्स, सुरक्षा के चशमे, पी.वी.सी. सूट आदि।
3. गैस के रिसाव का तुरन्त पता लगानेवाले उपकरण।
4. हवा की दिशा बतानेवाले यन्त्र।
5. गैस को निष्क्रिय करने के लिये सोडाऐश, सोडियम बाईकार्बोनेट एवं अन्य क्षारीय घोल का पर्याप्त भंडार।
6. सायरन एवं आपातकालीन घंटी।
7. धूप एवं गर्मी से बचाते हुए हवादार स्थान पर भण्डारण की व्यवस्था।
8. आपातकालीन सुरक्षा व्यवस्था के लिए पूर्ण प्रशिक्षित कार्यदल।

सल्फर डाई-ऑक्साइड गैस रिसाव के समय आपातकालीन बचाव कार्यप्रणाली

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 जाएँ।
3. प्रभावित अंगों एवं आँखों को गुनगुने पानी से खूब धोएँ।
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 देख-रेख 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 हैन्डिल न करें। हैन्डिल वाले पात्रों का ही प्रयोग करें।
7. श्रमिकों को नियमित रूप से डॉक्टरी जाँच कराते रहना चाहिए

वजन उठानेवाली मशीनें, जैसे – ओवर हैडट्रेवलिंग क्रेन, चैनपुल्ली ब्लाक व होइस्ट के प्रयोग एवं संचालन में सुरक्षा

2A

क्रेन अथवा लिफ्टिंग टेकल्स द्वारा माल उठाने से पूर्व माल के वजन एवं आकृति के अनुसार व चैन/रोप की क्षमता के अनुसार इंजीनियर्स द्वारा माल बाँधने की सुरक्षित पद्धति तय की जावे एवं इस पद्धति से ही माल उठाने की प्रक्रिया की जावे।

(i) क्रेन को भार के गुरुत्वाकर्षण केन्द्र के ठीक ऊपर लायें नहीं तो भार उठाने पर झूलेगा।

(ii) चैनपुल्ली, क्रेन व होइस्ट के वायर रोप को प्रयोग में लेने से पहले अच्छी तरह से जाँच करलें। टूटे हुए एवं खुले तारवाले रोप प्रयोग में लेवें।

(iii) क्रेन के भार उठानेवाली रस्सी को एकदम सीधी रखें।

(iv) क्रेन के संचालन उपकरणों को आसानी से संचालित करें। क्रेन को झटके से न चलाएँ।

(v) क्रेन रोप को ड्रम पर ठीक तरह से बिठाएँ। भार को नीचे लाने में सावधानी रखें एवं यह सुनिश्चित करें कि 'रोप ड्रम' पर रोप के कम से कम दो लपेट रहे।

(vi) भार को लाने-ले जाने के रास्ते अवरोध रहित रखें। खतरे की घंटी बजाकर एवं दिखनेवाले खतरे के संकेतों से सूचना देवें।

(vii) क्रेन द्वारा सुरक्षित भार उठाने की क्षमता से अधिक भार नहीं उठाया जावे।

(viii) यदि लिमिट स्विच खराब हो या भार उठाने का रस्सा खराब हो तो क्रेन को नहीं चलायें एवं सुपरवाइज़र को सूचित करें।

(ix) भार को सुरक्षित ऊँचाई पर उठा कर रुकावटों को देखते हुये क्रेन को चलाना चाहिए।

(x) यदि स्लिंग व रोप को काम में नहीं लिया जा रहा हो तो इन्हें व्यर्थ में हुक से लटका कर न रखें।

(xi) सामान्य स्थिति में लिमिट स्विच का संचालन नहीं करें।

(xii) क्रेन द्वारा वजन को काम करनेवाले व्यक्तियों के ऊपर से न ले जायें।

(xiii) विद्युत सप्लाई बन्द होने की स्थिति में सभी कन्ट्रोल 'ऑफ' होने चाहिए।

(ixv) मेन स्विच ऑफ करने से पूर्व सभी कन्ट्रोल स्विच ऑफ कर दें। क्रेन को पीछे लेने से पूर्व ब्रेक द्वारा क्रेन की गति को शून्य करें।

(xv) क्रेन को छोड़ने से पहले –

- (i) क्रेन को नियत स्थान पर खड़ी करें एवं स्टोपर का उपयोग करें।
- (ii) कन्ट्रोल स्विच को 'ऑफ' करें।
- (iii) मेन स्विच को ओपन करें।
- (iv) क्रेन की समुचित जाँच करें।
- (v) हुक को सुरक्षित ऊँचाई पर रखें।

एयर रिसीवर्स में सुरक्षा सावधानियाँ

1. प्रत्येक एयर रिसीवर स्टेण्डर्ड स्पेसीफिकेशन के अनुसार निर्माण किया हुआ होना चाहिए ताकि डिजाइन सही होगा, मेटिरियल बढ़िया लगेगा, बनावट सही होगी। फेब्रिकेशन व वेल्डिंग का कार्य सर्टिफाइड व्यक्तियों द्वारा करवाया जाना चाहिए। प्रत्येक एयर रिसीवर पर नेम-प्लेट लगी होनी चाहिये जिस पर निम्न बातें लिखी होनी चाहिए -

   (अ) निर्माण करने वाली फर्म का नाम व पता

   (ब) एयर रिसीवर का सीरियल नम्बर

   (स) सुरक्षित वर्किंग प्रेशर

   (द) हाइड्रोलिक टेस्ट प्रेशर

   (ध) टेस्टिंग की दिनांक।

   प्रत्येक एयर रिसीवर हेतु निर्माण करने वाली फर्म द्वारा टेस्ट सर्टिफिकेट दिया जाना चाहिए।

एयर रिसीवर्स का इंस्टालेशन इस प्रकार किया जाना चाहिए ताकि हैण्ड होल्स व मेन होल्स तक आसानी से पहुँचा जा सके। किसी भी परिस्थिति में एयर रिसीवर को जमीन के अन्दर इंस्टालेशन नहीं करना चाहिए। एयर रिसीवर को जिस स्ट्रक्चर पर अथवा फाउन्डेशन पर स्थापित किया जावे वह इतना मजबूत होना चाहिए ताकि हाइड्रोलिक टेस्टिंग के समय पानी भरे जाने पर स्ट्रक्चर/फाउन्डेशन टूटे नहीं।

ड्रेन्स एवं ट्रेप्स - एयर रिसीवर के आखिरी निचले भाग में ड्रेन पाइप व वाल्व लगाया जाना चाहिए ताकि एयर रिसीवर में इकट्ठा हुआ आयल व पानी बारह निकाला जा सके। इस वाल्व को कम समय के अन्तराल पर खोला जाना चाहिए ताकि ऑयल अथवा पानी अधिक मात्रा में इकट्ठा नहीं हो सके।

प्रेशर गेज - प्रत्येक एयर रिसीवर पर एक प्रेशर गेज लगा होना चाहिए तथा यह प्रेशर गेज, रिसीवर पर ऐसे स्थान पर लगाया जाना चाहिए ताकि उसे आसानी से देखा व पढ़ा जा सके।

मैकेनिकल लोडिंग-अनलोडिंग उपकरण/इलेक्ट्रिकल कट-आउट/प्रेशर स्विच - प्रत्येक एयर रिसीवर में या तो मैकेनिकल लोडिंग-अनलोडिंग उपकरण अथवा इलेक्ट्रिकल कट-आउट/प्रेशर स्विच लगाये जाने चाहिए व इन्हें इस प्रकार सेट करना चाहिए ताकि किसी भी परिस्थिति में एयर रिसीवर में प्रेशर सेफ वर्किंग प्रेशर से अधिक न हो सके।

ऐसे मामले जिनमें एक कम्प्रेशर, एक से अधिक एयर रिसीवर्स को हवा देता है एवं जहाँ कम्प्रेशर व एयर रिसीवर के मध्य आइसोलेटिंग वाल्व (Isolating Valve) लगे हों, के मामलों में उक्त उपकरण एयर रिसीवर के स्थान पर कम्प्रेशर के आउट लेट पर ही लगाया जाना चाहिए।

स्टार्ट-स्टोप स्विच - जहाँ तक संभव हो कम्प्रेशर मोटर का स्टार्ट-स्टोप स्विच सुरक्षित स्थान पर एवं कम्प्रेशर रिसीवर के नज़दीक लगाया जाना चाहिए।

सेफ्टी एप्लायन्सेस की जाँच - सिस्टम में लगे सभी सेफ्टी अप्लायंस, जैसे - प्रेशर, गेज, ड्रेन वाल्व, कट-आउट/लोडिंग-अनलोडिंग यंत्र, सेफ्टी वाल्व आदि समय-समय पर नियमित अन्तराल से (प्रत्येक शिफ्ट, दिन, हफ्ता, माह) चलाकर देखे जाने चाहिए और इनके सही ऑपरेशन के सम्बन्ध में सुनिश्चितता की जानी चाहिए।

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 आपातकालीन 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 इन्सुलेशनवाले या जले हुए इन्सुलेशन के तार तो नहीं हैं ?
10. क्या बिजली से काम करनेवाली मशीनों, उपकरणों व वायरिंग को सही तरीके से भूमिगत (अर्थ) किया गया है ?
11. क्या ज्वलनशील या जल्द आग पकड़नेवाले क्षेत्र में स्पार्कप्रूफ विद्युत वायरिंग की गई है ?
12. क्या पैकिंग मेटीरियल, 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 ?

आग लगने पर सुरक्षा उपाय

1. आग देखते ही सतर्क हो जायें और जिम्मेदार लोगों को जल्दी से जल्दी सूचित करें।
2. बिल्कुल न घबरायें।

वेल्डिंग के चश्मे, फाउण्ड्री के चश्मे, रसायनोंवाले चश्मे एवं फेस शील्ड व वेल्डिंग हेलमेट, कार्यों से खतरों के अनुरूप पहनने चाहिए।

3. हाथ एवं भुजाओं का बचाव

कारखानों में धारवाले 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 सतहवाले दस्ताने, हाथों के पेड, अँगूठे व अँगुलियों पर गार्ड, इस प्रकार के बने हुए पहनें जो दुर्घटनाओं से बचाव कर सकें।

4. पैर एवं टाँगों का बचाव

कारखानों में चिंगारियों, 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। अत: 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 टाँगों के गार्ड कार्य से खतरों के अनुरूप पहनें।

5. शरीर का बचाव

कारखानों में चिंगारी, 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 बचानेवाले 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 फ्यूम्स 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, मैकेनिकल फिल्टर रेस्पिरेटर, केमिकल एण्ड मैकेमिकल फिल्टर मिश्रित रेस्पिरेटर आदि उपयोग में लाने चाहिए। गैस रिसाव या अन्य आपातकालीन 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।

(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 पकड़नेवाले व्यर्थ पदार्थों के लिए स्वतः बन्द होनेवाले 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 से 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 लेवें।

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 डॉक्टरी परामर्श लेवें।

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।