



خطرہ

یہاں ہائیڈروجن سلفائیڈ جیسی زہریلی گیس موجود ہو سکتی ہے۔

ہائیڈروجن سلفائیڈ گیس سے کس طرح بچا جاسکتا ہے۔

خاص طور پر ٹینیریز پلانٹ کے اندر



UNITED NATIONS  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

**Copyright © 2015 by the United Nations Industrial Development Organization.**

Materials in this paper may be freely quoted or reprinted, but acknowledgement is required, together with a copy of publication containing the quotation or reprint.

The designations employed, descriptions and classifications of countries, and the presentation of the material in this report do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. The views expressed in this paper do not necessarily reflect the views of the Secretariat of the UNIDO. The responsibility for opinions expressed rests solely with the authors, and publication does not constitute an endorsement by UNIDO. References to particular specialty chemicals or equipment do not represent any endorsement by UNIDO or preference over other similar products.

Although great care has been taken to maintain the accuracy of information herein, neither UNIDO nor its Member States assume any responsibility for consequences which may arise from the use of the material. Terms such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment. Any indication of, or reference to, a country, institution or other legal entity does not constitute an endorsement. Information contained herein may be freely quoted or reprinted but acknowledgement is requested. This report has been produced without formal United Nations editing.

The paper *How to deal with hydrogen sulphide gas* was prepared based on UNIDO safety handbook series prepared by J. Buljan, J. Hannak, G. Jayaraj and technical inputs by I. Kral and M. Straka.

## تعارف

ٹھیریز اور ٹریٹ پلانٹ میں سب سے بڑا خطرہ ہائیڈروجن سلفائیڈ گیس کا پیدا ہونا ہے۔ یہ ایک بے رنگ، ہوا سے بھاری، فظیفہ آنے والے اور انتہائی تیز ناپسندیدہ بو والی گیس ہے۔

عام طور پر تیز چھنی والی ناپسندیدہ بو سے اس گیس کی موجودگی کا پتہ چلتا ہے جو کہ ٹھیریز اور ٹریٹ پلانٹ میں نامناسب انتظامات کے باعث پیدا ہو سکتی ہے۔ سوڈیم سلفائیڈ اور سوڈیم ہائیڈرو سلفائیڈ کے ملاپ کی وجہ سے ٹھیریز میں سلفائیڈ پیدا ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ کھالوں سے بال اتارنے کے دوران بھی یہ گیس پیدا ہو سکتی ہے۔ جوں جوں انفلوئنٹ میں PH کا یول 9.5 سے کم ہوگا، ہائیڈروجن سلفائیڈ کے بننے کا سبب پیدا ہوتا رہے گا۔ اس کی ایک بڑی پہچان، اس کی تیز بو ہے، جو خراب انڈوں کی بو کی مانند ہوتی ہے۔

ہائیڈروجن سلفائیڈ ایک بھڑکنے والی گیس ہے جو نیلے رنگ کا شعلہ پیدا کرتی ہے۔ سلفر آکسائیڈ کا بڑھتا ایک تیز چھنے والی بو کو پیدا کرے گا۔ ہائیڈروجن سلفائیڈ اور ہوا کا ملاپ ایک دھماکے کا سبب بن سکتا ہے۔ چونکہ اس کے ذرات ہوا سے بھاری ہوتے ہیں، اس لئے اس گیس کے ذرات زمین کے دہری رہتے ہیں۔

اگر اس گیس کا اخراج انتہائی معمولی ہو، تب بھی یہ متاثر ہونے والے شخص کے سر درد، نیم بے ہوشی اور آنکھوں کے نقصان کا بھی سبب بن سکتی ہے جبکہ زیادہ مقدار کا اخراج فوری موت کا باعث بھی بن سکتا ہے۔ سیوریج کے نالوں اور گٹر وغیرہ میں اس گیس کی موجودگی، زیادہ اموات کی وجہ بن چکی ہے۔ اسی وجہ سے ہم ہاؤس اور ٹھیریز کے بہاؤ کی نالیاں الگ الگ ہونی چاہئیں جبکہ ویسٹ سے سلفائیڈ کا اخراج بھی انتہائی ضروری ہے، جو کہ کھالیک آکسائیڈیشن سے ممکن ہے۔

## ہائیڈروجن سلفائیڈ کے خصوصیات

### یہ ایک انتہائی زہریلی گیس ہے۔

## زنگ کرنے کا اثر

اس گیس کی ایک خاصیت کنکریٹ، دھاتی ڈھانچے اور الیکٹرک کیبل کو زنگ آلودہ کرنا ہے۔ ٹھیریز یا مالکان اور ٹھیریز اس بات سے بخوبی واقف ہوتے ہیں، اس لئے زنگ سے بچاؤ کیلئے وہ وقتاً فوقتاً مرمت کا کام اور دیگر حفاظتی تدابیر اختیار کرتے رہتے ہیں۔

ہوا سے بھاری: یہ گیس چونکہ ہوا سے بھاری ہے، اس لئے سیوریج کے نالوں، تالابوں، گڑھوں، کھڈوں، مین ہولز اور ٹھیریز سے نکلنے والے فاضل مادوں کے نالوں میں پائی جاتی ہے۔

بھڑکنے والی گیس: یہ ایک بھڑکنے والی اور ہوا سے ملکر تیز شعلہ پیدا کرنے والی گیس ہے۔ کھلی ہوا اور دھواں اس کو بھڑکانے کا سبب بن سکتی ہے۔

زہریلی گیس: یہ ایک انتہائی زہریلی گیس ہے۔

ہائیڈروجن سلفائیڈ گیس کے زہریلے اثرات

ہائیڈروجن سلفائیڈ گیس انتہائی زہریلی اور فوری طور پر موت کا سبب بن سکتی ہے۔

کس کو خطرہ لاحق ہو سکتا ہے؟

ایسے ملازمین، جو فاضل اور ویسٹ کے نالوں، کھڑوں، گھڑوں کی مرمت و صفائی یا ویسٹ کے نالوں، اسکرین چیمبر کی صفائی وغیرہ پر مامور ہوں، ان کے اس گیس کا شکار بننے کے امکانات بہت زیادہ ہوتے ہیں۔

دیگر اشخاص بھی، جو ٹینری یا ٹریٹمنٹ پلانٹ میں کام کرتے ہیں، اس کا شکار بن سکتے ہیں۔

لاعلم یا غیر تربیت یافتہ افراد، جو حادثاتی طور پر کسی ایسے ٹینک وغیرہ میں گر جائیں جہاں اس گیس کی موجودگی ہو، وہ بھی اس کا شکار بن سکتے ہیں۔

حادثاتی طور پر اس گیس کا شکار بننے والے افراد پر اس کے اثرات میں بے ہوشی، اعصابی مسائل، حواس کا کھوجانا اور فوری موت شامل ہیں۔

اگر یہ گیس مقدار میں کم ہو تو اس کی بو اتنا اثر نہیں رکھے گی مگر زیادہ مقدار ایک نہ ہر کی مانند ہے جو سمجھنے پر محسوس بھی نہ ہوگی اور یہ ہی تاثر ملے گا کہ ہائیڈروجن سلفائیڈ ہوا میں موجود نہیں ہے۔

درج ذیل چارٹ نمبر 2 میں اس گیس کی موجودگی اور اس کے اثرات (PPM) مقدار برائے پلٹین سے دکھایا گیا ہے۔ یہ مقدار ہوا میں موجودگی اور اس کے وقت سے متناسب ہے۔ یہ اثرات گیس کی مقدار، ہوا میں موجودگی، وقت اور صحت کی حالت سے دکھائے گئے ہیں۔ عام طور پر اس کے اثرات، نئے پھرتی شدہ ملازمین پر (جو اس کے اثرات سے ناواقف ہوتے ہیں) مختلف ہو سکتے ہیں۔

جدول نمبر 1: مختلف مقدار میں ہائیڈروجن سلفائیڈ کے انسانی صحت پر اثرات۔ خاص طور پر سانس لینے کے ذریعے

پی پی ایم میں مقدار	وقت	غیر محفوظ شخص پر اثر
0.03	کوئی حد نہیں	کوئی اثر نہیں
0.03 - 2		بدبو کی حد
10	۸ گھنٹے تک	کوئی اثر نہیں
10 - 20		آنکھ جانے کے لئے تیز ادیت
20 - 200	۱ منٹ	سر درد، متلی، عام کمزوری، ناکوں میں درد ناک اور گلے میں جلن، معمولی نقطہ نظر کی دھندلاہٹ، شعور کا
200 - 500	۱ منٹ	نقصان چتر منٹ تک
500 - 900		پٹوں کا کھچاؤ، نظر جانا
900 اور اس سے اوپر	۱ منٹ	فوری قودم اور موت

پی پی ایم = ہوا میں فی پلٹین حصہ

ناقص حفاظتی انتیضامات کے طریقے اس طرح کے حادثات کا سبب بنتے ہیں۔

ٹریٹمنٹ پلانٹ کے اندر  
 کسی بھی مین ہول، فاضل مادوں کے جمع ہونے والی جگہیں نالیاں وغیرہ۔  
 اسکرین چیمبر وغیرہ۔  
 ایڈاپٹر ویک ٹینک یا تالاب۔  
 چیمبر یا کوئی دوسرا گھر۔  
 کوئی بھی ٹینک، جس میں ٹھوس فضلہ موجود ہو، چاہے اس کی مقدار کم ہی کیوں نہ ہو۔  
 اس کے علاوہ ٹریٹمنٹ پلانٹ میں ہائیڈروجن سلفائیڈ کی مقدار خطرناک حد سے کم پائی جاتی ہے۔

بین الاقوامی طور پر PPM-15 کی موجودگی اس گیس کی تسلیم شدہ مقدار ہے، جو کسی بھی کام کرنے کے ماحول میں ایک مختصر مدت کی سطح کو ظاہر کرتی ہے۔ حال ہی میں ایک امریکی کانفرنس برائے صنعتی ہائی مینٹک نے ہائیڈروجن سلفائیڈ کی مقررہ مقدار برائے ہوا بازی کو تبدیل کر دیا ہے جو TLV کہلاتی ہے۔ سال 1976 سے 2009 تک (ACGIH) نے اس گیس کا اوسط وقت 8 گھنٹے میں 10 پارٹس فی ملین اور 15 منٹ کیلئے TLV، PPM-15 مقرر کیا۔ 2010 میں ACGIH نے TLV برائے PPM-1 اور ہائیڈروجن سلفائیڈ برائے TLV-STE PPM-5 مقرر کیا۔

امریکہ میں ACGIH برائے TLV ایک مقررہ ریگولیٹری حد نہیں ہے، تاہم یہ ہدایات ACGIH کے ذریعے ہائیڈروجن سلفائیڈ کے اثرات کیلئے کئی سالوں کے ریکارڈ کی بنیاد پر جمع کئے جاتے ہیں۔ یہ اثرات کام کے دوران یا پھر کام کے بعد صحت پر ہونے والے اثرات کے ریکارڈ پر بھی مبنی ہوتے ہیں۔

## ہائیڈروجن سلفائیڈ کا پیدا ہونا اور اس کے خطرات والی جگہیں

ہائیڈروجن سلفائیڈ کی آزادانہ موجودگی اور امکان زیادہ تر ٹیٹریز اور کالڈگی کوثریٹ کرنے والے مقامات ہیں۔  
 ٹیٹریز کے اندر:

دکائی اور سیوریج کے گڑھے، نالیاں جہاں لائمنگ، ڈی لائمنگ، بکنگ کے مراحل سرانجام دیے جاتے ہیں (ٹیٹریز کا اپنا ابتدائی نظام)۔  
 ڈھول گڑھے جب ایسڈنا کافی طور پر کھالوں سے کس کیا جائے جبکہ سلفائیڈ بھی شامل ہو۔  
 ڈھول، نالیاں وغیرہ جو کہ لائمنگ، ڈی لائمنگ اور بکنگ کیلئے استعمال ہوں۔

کیمیکیل اسٹورز میں حادثاتی طور پر کیمیکیل کی ملنگ جب نامناسب طریقے سے کیمیکیل کو ڈیل کیا جائے۔  
 ایسڈ کا سلفائیڈ سے ملاپ، بکنگ، ٹیٹمنگ وغیرہ، کسی بھی وجہ سے ممکن ہو، ہائیڈروجن سلفائیڈ کی پیدائش کا سبب بن سکتے ہیں۔

تنگ جگہیں، تنگ جگہیں:

کسی بھی فیئر یونٹ میں تنگ جگہیں اس قسم کے ایریا پر مبنی ہوتی ہیں، جہاں داخلہ انتہائی مشکل ہو اور ملازمین کے گزرنے والی جگہ نہ ہو۔ اس قسم کی جگہیں ہر فیئر یونٹ یا ٹریڈ پلانٹ میں موجود ہوتی ہیں، جہاں کام کرنے والے دن کے کسی وقت میں اس سے سامنا کر سکتے ہیں۔ یہ جگہیں عام طور پر ذخیرہ یا سٹور کے آس پاس، ٹینک، ہلکی گہرائی یا دوشینوں کے درمیان مقامات ہوتے ہیں، جہاں داخلہ انتہائی مشکل ہو۔ اس قسم کے حصوں میں جانے کیلئے مخصوص اجازت ہونی چاہیے، کیونکہ ان میں:-  
خطرناک مواد یا اس کی موجودگی ہو سکتی ہے۔

ایسا میٹرل موجود ہو سکتا ہے، جو کسی دوسرے میٹرل سے مل کر نقصان پہنچا سکتے ہیں۔  
ایسے حصے ہوں، جو ٹریپ کر سکتے ہیں پھسلنے فرش پر یا دیواروں پر کیمیکل کی موجودگی ہو سکتی ہے۔  
وہاں داخل ہونے صحت و سلامتی کو انتہائی خطرہ لاحق ہو سکتا ہے۔

عمومی طور پر فیئر یونٹ میں اس قسم کی جگہوں میں داخلے کا مخصوص طریقہ کار اپنانا اور اجازت لینا پڑتی ہے۔ یہ اجازت ایک طے شدہ پروگرام پر مشتمل ہوگی جو معیاری طریقہ پر عمل درآمد کروا سکے۔ ایسی تنگ جگہیں جہاں داخلے کی اجازت درکار ہو، وہ ایک بڑا مسئلہ بن سکتے ہیں۔ تنگ جگہ ہونے کے علاوہ ایسی جگہوں پر تازہ ہوا کا گزر یا ناگوار بو ہوگی۔ بد قسمتی سے 2/3 حادثات جو ایسی جگہوں پر وقوع پذیر ہوئے ہیں، وہ بچانے والے کی ان جگہوں پر پھسلنے سے واقع ہوتے ہیں۔

**نامناسب پلاننگ، تیاری اور تجربہ**  
بہتر آلات سے ٹریڈ یونٹ کے ملازمین کی زندگی کو محفوظ بنایا جاسکتا ہے،  
جو کام کے دوران ان تنگ جگہوں پر پھنس جائیں۔

**تنگ جگہیں اور اس سے تحفظ کا طریقہ کار**

اگر کوئی ملازم کسی تنگ جگہ میں داخل ہو تو اسے ایک الگ لائف لائن (رسی) سے منسلک ہونا چاہیے تاکہ ہر ممکن تحفظ اور بچاؤ یقینی بنایا جاسکے۔ مکمل بچاؤ کے اس سسٹم میں درج ذیل اشیاء موجود ہونی چاہئیں:-  
ایسی جگہوں پر کام کرنے والے ملازمین ونچ (رولر کے ہتھے) سے منسلک ہوں۔  
ٹرائی پوڈ۔ تکنیکی راڈ کی مکمل ذاتی حفاظتی ساز و سامان (ہیلڈ، دستا، سوٹ وغیرہ)  
جسم کو کو کرنے والا مکمل لباس۔ ڈیمیکلر۔ خود کار سانس لینے کا آپریٹس SCBA  
کرین/لیفٹ جو سامان کو اتارنے یا چڑھانے کے کام میں آئے۔

اگر تحفظ یا بچاؤ کے آلات کی معلومات کسی ملازم کو نہ ہوں تو ایسے تمام ملازمین کو ان آلات کی معلومات اور استعمال کے طریقہ کار کی تربیت کا بندوبست کیا جانا چاہیئے۔

بچاؤ کا سب سے پہلا قدم اس تنگ جگہ کے داخل ہونے کا راستہ ہے۔ اگر وہ جگہ کسی مین ہول سے مشابہ ہو تو اس کیساتھ کوئی دھکن، لوہے کی گرل یا کوئی آڑ وغیرہ ہو، تاکہ کسی کے حادثاتی طور پر داخلہ کو روکا جاسکے۔ صرف تنگ جگہوں میں داخل ہونے والے ملازمین ہی نہیں بلکہ دیگر تمام ملازمین کے پاس بھی تمام حفاظتی اشیاء موجود ہونی چاہئیں۔ آڑ (Cover) ہٹاتے ہوئے اگر کوئی ملازم بخارات سے متاثر ہو جائے تو اس کے نتیجے میں وہ اپنے ہوش و حواس کھو سکتا ہے۔ لہذا ضروری ہے کہ تمام ملازمین کو ایک چھوٹی سی ہندسی ہونی چاہیئے تاکہ وہ آڑ (Cover) کئے کھلنے کے مقام سے دور رہ سکیں یا پھر انہیں لائن لائن (ری) کا استعمال تو ضروری کرنا چاہیئے تاکہ بوقت ضرورت اسکی مدد سے فوری تدابیر اختیار کی جاسکیں۔

## احتیاطی تدابیر

- ۱۔ ہائیڈروجن سلفائیڈ گیس کے مضر اثرات کو کم سے کم رکھنے کیلئے احتیاطی تدابیر درج ذیل ہیں۔
- ۱۔ خطرے کے علاقے میں ہائیڈروجن سلفائیڈ کی نشاندہی، مستقل نگرانی اور مشاہدہ۔
- ۲۔ کیمیکلز کو محفوظ رکھنے کے طریقہ کار پر مستقل نظر رکھی جائے اور ایسے اجزاء جن میں سلفائیڈ موجود ہو، انہیں تیزابی اثرات کے حامل کیمیکلز سے دور رکھا جائے تاکہ حادثاتی طور پر بھی کسی قسم کی Mixing (ملاپ) کا امکان نہ رہے۔
- ۳۔ چونے کی خاصیت کے حامل اجزاء کو دیگر تیزابی خاصیت کے مادوں سے الگ رکھنا۔
- ۴۔ زیادہ خطرے والے علاقوں کو H<sub>2</sub>S گیس کی مدد سے مسلسل پورا رکھنا۔
- ۵۔ زرد رنگ کے چمڑے اور دیگر تیزابی اشیاء سے سلفیٹ کے اخراج کو کم رکھنا۔
- ۶۔ خطرے کے حامل تمام علاقوں میں سگریٹ نوشی سے پرہیز کرنا۔

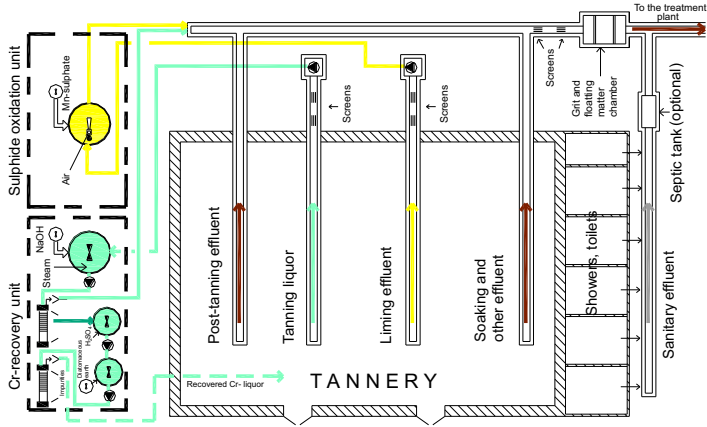
## فاضل مادوں کے اخراج کے بہاؤ کو الگ کرنا:

ہائیڈروجن سلفائیڈ گیس اکثر اوقات سلفائیڈ اور ایسے اجزاء کے ملاپ سے پیدا ہوتی ہے جن میں قلعی شورے کی طرح کھارہ پین موجود ہو جیسے کے شراب ادیت وغیرہ، خاص طور پر گہرے گڑھوں وغیرہ میں جہاں خطرے کے احساس کیلئے کوئی بو وغیرہ بھی پیدا نہ ہو سکے۔

عام طور پر H<sub>2</sub>S سلفائیڈ طے لائننگ والے ویسٹ واٹر اور ٹینک کے فاضل جو کہ تیزابی ہوں ان سے ملنے کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ خاص طور پر گہری ٹالیوں، گڑھوں، کھدوں وغیرہ میں جہاں اس کی بدبو نہ ہو اس بات کی خاص طور پر کوشش کرنی چاہیئے کہ لکھین اور تیزابی مادوں کا بہاؤں الگ الگ ہو۔

شانہ PH مقدار 9.5 سے کم نہ ہو۔





شکل نمبر ۱: ٹینیریز کا پھینل سسٹم

H<sub>2</sub>S کو بہت آسانی سے فحش کیا جاسکتا ہے اگر کوئی Categh آکسیدیشن جن میں میکیزسلیفیٹ کا استعمال تو وہ انفلوٹ کے تباہی اثر کو کم کر کے 8.5-9 تک رکھتا ہے۔

یہاں ایک بار پھر اس بات کی یاد دہانی کرائی جاتی ہے کہ H<sub>2</sub>S ایک انتہائی طاقتور اور خطرناک گیس ہے جو ٹینریز کی حادثات کی ایک بڑی وجہ ہے۔ خاص طور پر ایسی جگہیں جہاں ہوا کا گذر نہ ہو۔ گڑوں اور ڈسچارج ٹانکیوں میں اس کی موجودگی یقینی ہے۔

#### محفوظ طور پر کام کرنے کے طریقے

پیدل لگانا اور مانیٹرنگ کرنا:

خود کار مانیٹرنگ آلات یا ذاتی استعمال میں آنے والے ڈیکٹر جو H<sub>2</sub>S کی موجودگی کا پتہ دے۔ کسی بھی ورکر کو ٹینریز یا فریسنٹ پلانٹ میں بھیجنے سے قبل ٹیک و فیئر، پانی میں جانے سے پہلے H<sub>2</sub>S کی موجودگی کا پتہ چلا نا بہت ضروری ہے۔ بنیادی طور پر تین طرح سے آلات کے باعث H<sub>2</sub>S کی موجودگی اور اس کو مانیٹر کیا جاسکتا ہے۔

فحش ہونے والے ڈیکٹر

با آسانی اٹھانے والے ڈیکٹر یا ذاتی چھوٹے میٹر

لیڈ ایسٹٹ ہیپر

فحش ہونے والا ڈیکٹر:

فحش ہونے والے ڈیکٹر یا آسانی طور پر H<sub>2</sub>S کی موجودگی اور اس کو مانیٹر کرنے کیلئے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ آلات ڈبہ والی جگہوں پر 10-15 pph اس گیس کی وجہ سے آلام کرتے ہیں۔ یہ آلات ایسی تمام ریسک والی جگہیں جیسے کہ ڈسٹنکٹ پلانٹ پر H<sub>2</sub>S موجود ہو سکتی ہو یا نصب کیے جاسکتے ہیں۔ کسی بھر سبک والی جگہ پر یا 2 ڈیکٹر لگائے جاسکتے ہیں یہ کسی جگہ پر نصب ہوں تاکہ با آسانی H<sub>2</sub>S کو مستقل طور پر ڈیکٹر کر سکے۔

## با آسانی اٹھانے والے یا ذاتی چھوٹے ڈیٹیکٹر

آسانی سے اٹھائے جانے والے ڈیٹیکٹر H<sub>2</sub>S کی مقدار کا پتہ دیتے ہیں۔ یہ میٹر عام طور پر تنگ جگہوں اور گہری جگہوں پر H<sub>2</sub>S کا پتہ لگانے کیلئے استعمال ہوتے ہیں۔ ذاتی استعمال کے چھوٹے میٹر وکرز با آسانی اٹھا کر رسک والی جگہوں پر H<sub>2</sub>S کا پتہ لگانے کے کام میں آتے ہیں جس میں مقدار 10-15plm تک ہو تو بے آلام بھٹانا شروع ہو جائے گا۔ جدید طور پر ایسے میٹر بڑی تعداد اور مختلف قسموں پر مارکیٹ میں موجود ہیں۔ جو 100ppm تک کی رینج کا پتہ لگا سکتے ہیں۔

ایسے اٹھائے جانے والے آلات H<sub>2</sub>S کی مقدار کو جانچنے کے استعمال ہوتے ہیں۔ جن میں برقی اور کیمیائی سینسرز لگائے جاسکتے ہیں۔ ان کی رینج 500-1000ppm پر ایک پر H<sub>2</sub>S کا دیتی ہے۔

درجہ حرارت 0-50 C

نمی کا تناسب < 95%

STEL اور TWA کے مطابق بنیادی ٹینگ

بچنے والا آلام

بیری

ذاتی استعمال کا میٹر H<sub>2</sub>S کی موجودگی کا پتہ چلانے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔ یہ ایک ہلکا اور صنعتی طور پر یہ مطابقت والا میٹر ہے۔ اس کا استعمال انجہائی آسان جو H<sub>2</sub>S کی موجودگی پر آلام اور مقدار بتا سکتا ہے۔



شکل نمبر ۲: ذاتی ہائیڈروجن سلفائیڈ ڈیسکریٹر ماحد: کراؤن

## حادثاتی طور پر خارج ہونے والی H2S سے بچاؤ

اچانک خارج ہونی والی H2S گیس کے اخراج کو صرف تربیت یافتہ افراد اپنے سکھائے گئے طریقوں سے کنٹرول کریں گے۔ مخصوص بچاؤ کے سامان کو استعمال میں لایا جائے گا۔ اخراج کی صورت میں سب سے پہلے اس جگہ کو خالی کر کے افراد کو کانا اور تربیت یافتہ عملہ سے اس کو کثیر کرنا ضروری ہے۔ مناسب مقدار میں آگ بجھانے والے آلات بھی ساتھ موجود ہوں۔

اگر کسی جگہ پر H2S کی موجودگی کا پتہ چلے تو فوراً اس کو بے ضرر کرنا ضروری ہے۔

H2O2 کا چھڑکاؤ۔ یا آئرن سلفائیڈ کا اسپرے

اس جگہ کو دوا دار بنانا

خالص آکسیجن کا استعمال نہیں کرنا چاہیے ورنہ خطرناک آگ کے بھڑکنے کا اندیشہ ہو سکتا ہے۔



اگر کسی رسک والی جگہ پر H2S کی پتہ نہ بھی چل سکتے ہیں اس کے باوجود اپنے تمام درکرز جو وہاں جاسکتے ہیں وہ سبھی والے آلات دلباس جس میں لائف لائن (لمبی رسی) منسلک ہو کا استعمال کریں۔

دستانے، جوتے، چشمہ

تازہ ہوا والے آلات

ورکرز کی مدد میں جانے والے دوسرے افراد کیلئے ضروری ہے کہ وہ رسی کا دوسرا سر اپنے قاپو میں رکھیں۔  
دونوں ورکرز آپس میں آسان طور رابطہ کا طریقہ ہوتا کہ ایمر جیسی میں کام آسکے۔

## معلومات اور ٹریننگ

تمام ورکرز کو H2S گیس کی معلومات اور ٹریننگ دی جائے۔ خاص طور پر اسے ورکرز جو لائٹ ہوان کو حفاظتی بچاؤ اور محفوظ طریقوں سے کام کا طریقہ بتایا جائے۔  
تمام ورکرز کو ایمر جیسی کی حالت میں H2S سے بچاؤ کا طریقہ سکھا یا جائے۔

## نگرانی اور ہدایات

وسپٹ کی ٹالیوں کی صفائی پاکچے کے کام کے دوران مرمت تمام ورکرز تجربہ کار سپروائزر کے زیر نگرانی کریں۔  
اس بات کا خاص خیال رکھیں کہ تمام ورکرز نے حفاظتی سامان استعمال کیا ہوا ہے۔

یاد رکھیے

نامناسب کام کے طریقے عام طور پر کمزور، منجمٹ اور کمزور نگرانی کے طریقوں کا نتیجہ ہیں۔

## ہنگامی اور ابتدائی طبی امداد کے اقدامات:

ہائیڈروجن سلفائیڈ سے شکار ہونے والے افراد کی زندگی بچانے میں سب سے اہم کردار وقت کا ہے۔  
یہ گیس چونکہ سانس لینے کے عمل کے دوران انسانی جسم میں داخل ہو کر جسم کے نشوونما اور خلیوں کو زہر دینا بنا دیتی ہے جس کے باعث دماغ اور عصبانی نظام ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہو جاتا ہے۔

### آہستہ آہستہ جلدی کام کریں

- 1- H2S گیس کی اخراج کی صورت میں جلد بازی نہ کریں۔ عقل سے اور ہوش سے کام لیں اور تیزی نہ دکھائیں۔
- 2- اپنا بچاؤ کریں: سب سے پہلے تمام حفاظتی آلات جو آپ کی اپنی زندگی بچانے میں مددگار ہوں استعمال کریں۔ جیسے (لائف لائن، ربی لباس، دستا، جوتے، سانس لینے والے آلات)
- 3- فوراً دھیان دیں۔  
H2S کے شکار ہونے والے فرد یا افراد کو متاثرہ جگہ سے نکالیں۔  
3- کہیں سانس لینے میں دشواری ہو یا نہس رک رہی ہو۔  
کیا زہریلی مقدار زیادہ ہے یا کم  
کہیں خون کا اخراج زیادہ ہو تو نہیں۔  
کہیں برقی جھٹکا یا کرنٹ تو نہیں  
4- سب سے پہلے معنوی سانس لینے کے عمل کو شروع کریں۔ اگر متاثرہ شخص سانس نہ لے سکے تو ہر کیلنڈر کو چھتی سمجھتے ہوئے سانس بحال کروالیں۔
- 5- متاثرہ شخص کو سائیڈ پر لٹا دیں۔ چہرہ نیچے کی طرف کریں۔
- 6- خون کے بہاؤں کو روکنے کیلئے متاثرہ جگہ کو زور سے دبا لیں اور کتیس پٹی سے خون کو روکیں۔
- 7- برقی کرنٹ سے بچاؤ متاثرہ شخص کو سائیڈ سے لٹا کر کھیل سے ڈھک دیں اور اس کے جسم کو گرم رکھنے کی کوشش کریں۔
- 8- ایمرجنسی کیلئے کسی ٹرانسپورٹ کا بندوبست کریں۔
- 9- ڈاکٹر کو متاثرہ شخص کے متعلق مکمل ابتدائی معلومات دیں تاکہ مناسب ٹریٹمنٹ شروع کیا جاسکے۔

## ہرگز نہ کریں

اگر متاثرہ شخص بے ہوشی کی حالت میں ہو تو پانی یا خوراک دینے کی ہرگز کوشش نہ کریں۔  
غودگی یا بے ہوشی کی صورت میں متاثرہ شخص کو الٹی نہ ہونے دیں۔

تیار رکھیں:

ایمرجنسی پلان کو تیار اور الارٹ رکھیں۔

اپنے تمام اسٹاف کو ابتدائی بچاؤ کی تربیت اور ایمرجنسی سے نمٹنے کی تربیت دیں۔

سائنس لینے والے آلات کو چیک کریں کہ وہ لیک نہ ہو۔ بچاؤ والا لباس رسی اور فرسٹ کیڈ بائس ریڈی رکھیں۔

## کیسے چیک کیا جائے کہ H2S زہریلی ہے کہ نہیں

متاثرہ جگہ گندے انڈے والی بدبو کی موجودگی۔

متاثرہ شخص کی جیب میں موجود رنگ الود سکے اس گیس کی موجودگی کی اہم نشانی ہے۔

## اہم نکتہ

اس گیس کے زہریلے پن کو جانچنے کے لیے مندرجہ ذیل کا خیال رکھیں۔  
کم زہریلی:

آنکھوں کی جلن

نظر کا دھندلا پن

جسم میں بھٹکوں کا نمودار ہونا۔

خطرناک حد تک زہریلا پن

جسم کی کھال کا رنگ تبدیل ہونا

نیلے رنگ کی نموداری

اس گیس کی زیادہ مقدار کا سامنا کرنے سے:

سردرد

چکر آنا

معد کا خشک رہنا

کمزوری

بلڈ پریشر زیادہ ہونا

معدے کی خرابی

## اپنے آپ کو کیسے تیار رکھا جائے

مناسب فریگ اور حفاظتی آلات زندگی بچانے میں اہم کردار ادا کر سکتے ہیں۔ کسی بھی کام کرنے والی جگہ پر محتاط طریقے سے بچاؤ کے لیے ضروری ہے کہ رسک والی جگہیں اور تنگ جگہوں پر جانے میں احتیاط برتی جائے:

تمام ایمرجنسی آلات برقت پر حالت میں تیار رکھنے جانے اور کسی نمایاں جگہ پر نصب کیے جانے چاہیے۔

تمام بچاؤ کے آلات خاص طور پر ایڈی استعمال کی حالت میں ہوں۔

تمام ابتدائی طبی امداد کے اراکین H2S گیس کے زہر آلود ہونے اور اسکے بچاؤ کی تدابیر کے لیے تیار رکھنا۔

ایسے تمام رسک والی جگہیں جیسے کہ ٹریبونٹ پلانٹ، ٹینک، بٹ مین سے ورکرز کے بچاؤ کی پریکٹس کروانا۔

فائر گرینڈ اراکین کے ایمرجنسی ٹر بڑے وضع اور نمایاں طور پر نصب کیے جاسکے۔

فائر ٹینڈر سے تعاون میں رہنا تاکہ ایمرجنسی میں ان کے معاون کے طور پر کام کیا جاسکے۔

اپنے قریبی اسپتال اور ڈاکٹر سے تعاون میں رکھنا تاکہ ایمرجنسی میں ان کو مطلوبہ مدد دی جاسکے۔

## سائنس لینے کے عمل کو تحفظ دینا



خود کا سائنس لینے والا ساز و سامان:

خود کا سائنس لینے والا سامان سے مراد ایسے آلات ہیں جن کو باہر سے ہوائی سلائی ضروری ہیں۔ ان آلات میں چھوٹے آلات سے تازہ ہوا۔ یعنی ہے جس کے باعث ہوائی آلودگی، یا کیمیکل کے اثر کو روکا جاسکتا ہے۔ یہ آلات ان تمام جگہوں پر رسک کے لیے رہنمائی کے لیے کارآمد ہیں جن کے باعث صحت اور زندگی کو خطرات لاحق ہوں۔

خود کا سائنس لے والا آلات یا طور چیزوں میں مشتمل ہو چکے ہیں:

ہائی پریشر سلینڈر

پریشر کنٹرول کرنے والا ریڈیکو لیٹر

سائنس پہنچانے والا (ماؤتھ ماسک) جو اس سلینڈر سے منسلک ہوتے ہیں۔

SCBA

ان آلات کا ماسک متاثرہ شخص کو تازہ ہوا سپلائی کرتا ہے جو ٹینک سے نکلتی ہے۔ اس ہوا کا جس کے اندر باہمی پریشر موجود ہوتا ہے جس کے باعث ایک گھنٹہ تک مسلسل تازہ ہوا یعنی رتی ہے۔ ایک بڑے سلینڈر میں ہوا کی مقدار زیادہ ہوتی ہے اس بات کا خاص خیال رکھا جائے کہ سلینڈر میں ہوا کی مقدار برابر رہے۔



شکل نمبر ۳: خود

## ہوا کی چلائی کا سسٹم

ہوا کی چلائی والی ٹرائی جو کہ تازہ ہوا سپلائی کرنے والے سامان کو اٹھاتی ہے جو پیرامیٹری کے موقع پر ہوا کی ترسیل کو یقینی بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ یہ ٹرائی کپرسٹیڈ اینرسلینڈر پر مشتمل ہوتی ہے جو دو افراد کے پسینے اور ایڈ سے H/2 گھنٹے تک تازہ ہوا کی سپلائی کے لیے کام میں آتی۔ اس میں خود کار یا نیم خود کار پلورامیٹری ہوتی ہے۔

ایئر ہوز جو 15 میٹر تک لمبا ہوتا ہے جس کے اندر سرے پر ماسک لگا ہوتا ہے۔

ایک عدد پینچی پلیٹ جس میں پسینے والا تار موجود ہو۔

ذاتی تحفظ والا سامان:

کبھی تک استعمال ہونے والے گلوڑ

مکمل سوٹ جو PVC یا کسی ایسے مٹریل کا بنا ہوا جو مین لیول وغیرہ میں کام کرتے ہیں آسانی پیدا کرے۔

جسم پر پسینے والا مکمل سانچہ جو پکا، ڈھنسنے والا میٹریل ہو۔



شکل نمبر ۴: ہوا کی ترسیل کا نظام

## تحفظ کرنے والا سامان

ایسے آلات جو کسی محدود دھنگ جگہ پر ریسکیو کیلئے استعمال کرنا ہوں ان میں تین چیزوں کی موجودگی کا خیال رکھنا ایک پیچیدہ جسم کو سہارا دینے والا حصہ۔ کینسٹر۔

اگر کوئی تنگ جگہ عمومی یا لمبائی والا ہو جہاں سیدھی نہ جاسکے تو وہاں یہ ٹرائی چوڑی۔ تین ٹانگوں والا اسٹینڈ فریم، ایسا تین ٹانگوں والا اسٹینڈ عام طور پر مین ہول یا مینیک وغیرہ میں ریسکیو کرنے کیلئے جو پوز کر رہے ہے۔ ایسا اسٹینڈ اٹھا یا جاسکتا ہے اور اس کی تنصیب بھی انتہائی آسان ہے۔ اس اسٹینڈ کی ایک لفٹ اس کی ٹکونی والا جگہ پر منحصر ہے۔



شکل نمبر ۵: گرنے سے بچاؤ کا سامان

کسی بھی تکلف یا محدود جگہ پر سب سیاحم بات مناسب آلات سے مناسب انتظام کرنا ہے۔ خاص طور پر اس اسٹینڈر سے منسلک رہی کو کسی گہری جگہ جیسے کہ مین ہول ٹینک وغیرہ میں ریسکیو کرنا ہے۔

ایسی ری سی لائف لائن کہا جاتا ہے ایک ایسے ختم شدہ بجائے کے سامان سے منسلک ہے جو تنگ جگہوں پر ریسکیو کرنے اور والی کی بھی زندگی کو محفوظ رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔

### ابتدائی طبی امداد کی کٹ

ایس کیٹ میں:

جراثیم کش لوش، پاؤڈر یا کریم کی صورت میں

اسٹریلائزڈ ریسٹک جوتی سے پاک ہو۔

چیکنے والی ٹیپ

تکوئی ٹیپ / اینڈر سٹج

قچی کریم

زہر آلود گیس کی صورت میں سامنے لینے والا پمپ یا اینیل ٹائریٹ کبیڈل

### حادثات کی روک تھام

کسی بھی مدد یا تنگ جوہر ریسکیو یا بجائے کے لیے سب سے بہتر محفوظ تربیت اور حفاظتی سامان کا استعمال ہے۔ یہاں ایک حادثہ کو بیان کرنے کی وجہ ایسے حادثات کی روک تھام کرنا ہے۔

ایک ٹھہری کے ٹرینٹ پلانٹ کا سن ہول کی تہ میں خراب پمپ کو ٹھیک کرنے کیلئے ایک درکر نیچے اتر جو اچانک H<sub>2</sub>S گیس کے پھجوں کی زد میں آ گیا۔ اپنے ورکرز کی جان بچانے کیلئے دوسرا نیچے گیا تو وہ بھی اس کی زد میں آ گیا۔ یک بعد دیگر کے چار ورکرز ایک دوسرے کو بچانے کی خاطر اپنے جان سے ہاتھ جوڑ بیٹھے۔

اس قسم کی اموات سے بچانے کیلئے ضروری ہے اگر ورکرز نے مناسب آلات اور حفاظتی اقدامت کر رکھے ہوتے تو یقینی بچا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ ابتدائی الارم، تین ٹائنگلوں والا اسٹینڈر، لائف لائن اور آکسیجن سلینڈر کی بدولت سب کی جان بچائی جاسکتی ہے۔

کسی بھی حادثے سے قبل ابتدائی تیاری، مناسب تربیت، آلات کا استعمال اور کا ص طور پر رسک والی جگہوں پر اپنے منہ سے اجازت لے کر جانا حادثات سے بچانے میں مددگار سے ثابت ہو سکتا ہے۔ اس کے علاوہ ایمر جنسی آلات بروقت استعمال کرنے کا طریقہ اور ان کو اپنودیت رکھنا چاہیے۔ حادثات سے بچائے کیلئے رسک والی جگہوں پر تربیت یافتہ عملے مشق کروانا بھی حادثات کو روکنے کا سب بن سکتا ہے تاکہ کام والی جگہوں کو کام کیلئے محفوظ بنایا جاسکے۔

کسی بھی ایسی جگہ پر جہاں H<sub>2</sub>S کی موجودگی یا وہاں پر مناسب تربیتی اور آلات کے بغیر ریسکیو نہیں کرنا چاہیے۔

وگرنہ بچانے والا بھی اس حادثے کا یقینی کا شکار بن سکتا ہے۔



ہائڈروجن سلفائیڈ کی خاصیتوں پر ایک نظر

کہانی نام اور فارمولا	H <sub>2</sub> S
طبعی حالت	بے رنگ، گندے اٹھنے والی جھنسی بدبو والی گیس ہے۔
طبعی خطرہ	یہ گیس ہوا سے بھاری ہونے کے باعث زمین پر زیادہ دیر موجود رہ سکتی ہے۔ بھڑکنے والی گیس
کیمیائی خطرہ	شعلہ ملنے سے فوراً آگ لگ سکتی ہے۔ سلفو ڈائی آکسائیڈ کی کمپوزٹ جاتی ہے۔ آکسائیڈ سے فوراً ریکشن کرتی ہے۔ بعض دھاتوں اور پلاسٹک پر اثر رکھتا ہے۔
داخل ہونے کے راستے	یہ گیس سانس کی نالی کے ذریعے جسم میں داخل ہوتی ہے۔
سانس لینے میں رک	زیادہ مقدار میں ہونے کے باعث مکمل طور پر ہوا آلودہ کر دیت ہے۔
صنعتی حدود (ایسٹیمز)	10 ppm براے 6 گھنٹے (TWA) 15 ppm براے 15 منٹ
کم مقدار کے اثرات	آنکھوں میں جلن، سانس لینے میں تکلیف، گردوں اور اعصابی نظام میں خرابی کی وجہ موت کا سبب بنے۔

بیشکی بچاؤ/ابتدائی طبی امداد	اثرات	خطرات
شعلہ جلانے سے گریز کریں	انتہائی بھڑکنے والی	آگ
ہمیشہ دھماکہ پروف بجلی کا سامان اور تار استعمال کریں	گیس/ہوا کا ملاپ دھماکہ خیز ہو سکتا ہے	دھماکے

بیشکی بچاؤ/ابتدائی طبی امداد	اثرات	خطرات
بادکشی، تازہ ہوا کا راستہ یا سانس لینے کی حفاظت، مصنوعی تنفس، طبی توجہ	کھانسی، سر درد، گلے میں تکلیف، پھپھڑوں کا عدم استحکام	سانس کے ذریعے
حفاظتی عینک، سانس کیساتھ آنکھوں کا بچاؤ	لال ہونا/درد	آنکھوں پر اثرات
کام کے دوران کھانے پینے/تمباکو نوشی سے پرہیز		منہ کے ذریعے

## نوٹ:

- ۱۔ الکحل مشروبات کا استعمال نقصان دہ اثر کو بڑھا دیتا ہے۔
- ۲۔ چند گھنٹے گزر جانے کے بعد پھپھروں کی حالت جسمانی کوششوں سے بہتر نہیں ہوتی تو طبی مشاورت ضروری ہے۔
- ۳۔ اس زہر سے متاثر ہونے کے بعد مخصوص علاج ضروری ہے۔ نیز ہدایات کے ساتھ مناسب طریقے کا دستیاب ہونا ضروری ہے۔
- ۴۔ اس گیس کے باعث سونگھنے کی حس متاثر ہوتی ہے۔
- ۵۔ جب اس گیس کی مقدار حد سے تجاوز کر جائے تو بدبو ہونا قابل برداشت ہو جاتی ہے۔

## ہائیڈروجن سلفائیڈ گیس پر ایک نظر

اہم معلومات	
کییمیائی نام	ہائیڈروجن سلفائیڈ
فارمولہ	H <sub>2</sub> S
طبعی حالت	کم مقدار میں مڑے ہوئے اٹھے بدبو والی گیس
طبعی خطرہ	یہ گیس ہوا سے ہماری ہے اور زمین پر ستر کر سکتی ہے، فاصلے سے چلنا ممکن ہے۔
کییمیائی خطرہ	گرمی کی وجہ سے دھماکہ ہو سکتا ہے۔ یہ گیس سلفیڈائی آکسائیڈ کو جانے سے اڑھ کوڑتی ہے۔ عمل کیسید کیساتھ شدید رد عمل کے طور پر آگ اور دھماکے کا باعث بنتی ہے۔ بہت سی دھاتیں اور پلاسٹک پراثر انداز ہوتی ہے۔
جسم میں دخول کے راستے	جسم میں سانس کے ذریعے داخل ہو سکتی ہے۔
وہابی مرض کا خطرہ	ہوا میں اس کی زیادہ موجودگی بہت تیزی سے ہوا کو آلودہ کرتی ہے۔
پیشہ ورانہ چھلنے کی حد	10 پی پی ایم (۸ گھنٹے تک) (نی ڈالیو اے کے طور پر)
مختصر مدت کیلئے چھلنے کے اثرات	15 پی پی ایم (۵۱ منٹ تک) (لوہے کے طور پر)
طبعی خصوصیات	نقطہ پگھلاؤ: منفی ۶۰ ڈگری سینٹی گریڈ نقطہ پگھلاؤ: منفی ۸۵ ڈگری سینٹی گریڈ گٹھ (۱=۱): ۱.۱۹ نقطہ اشتعال: پھڑکنے والی گیس خود کارآتشگیر درجہ حرارت: ۲۶۰ ڈگری سینٹی گریڈ دھماکہ پھڑکی کی حد: (ہوا میں فیصد مقدار) ۴-۴۳ فیصد
ماحولیاتی اعداد و شمار	یہ آبی اجسام کے لیے انتہائی زہریلا مادہ ہے۔

