

MS-79112

MPŘ ASU Vřesová

Obsah

1	Účel.....	3
2	Rozsah	3
3	Role a odpovědnosti.....	3
4	MPŘ ASU Vřesová	3
4.1	Důležitá telefonní čísla.....	3
4.2	Základní technická data zařízení.....	4
4.3	Umístění zařízení	14
4.4	Výrobce zařízení	14
4.5	Stručná charakteristika plynů	14
4.5.1	Vzduch	14
4.5.2	Kyslík	15
4.5.3	Dusík	15
4.5.4	Argon.....	15
4.5.5	Xenon	15
4.5.6	Krypton	15
4.6	Pokyny pro provoz	16
4.7	Pokyny pro kontrolu plynového zařízení	16
4.7.1	Kontroly a zkoušení pojistných ventilů.....	16
4.7.2	Pokyny pro hledání netěsností	16
4.7.3	Měření	17
4.7.4	Pokyny pro odvzdušnění.....	17
4.7.5	Pokyny pro odplynění	17
4.7.6	Pokyny pro kontrolu ovzduší	17
4.7.7	Pokyny pro odstavení z provozu	18

Guideline

4.8	Základní bezpečnostní instrukce	18
4.9	Pokyny pro případ poruchy, havárie a požáru	19
4.9.1	Porucha zařízení	19
4.9.2	Odstavení zařízení nouzovým tlačítkem (Emergency Stop)	19
4.9.3	Havárie zařízení	19
4.9.4	Požár zařízení	19
4.9.5	Požární řád	20
4.9.6	Požární evakuační plán	21
4.9.7	Pokyny pro únik závadných látek	21
4.10	Odpady	21
4.11	Provádění kontrol, revizí a plánovaných oprav zařízení	22
4.11.1	Pravidelné kontroly zařízení	22
4.11.2	Revize vyhrazeného zařízení	22
4.11.3	Diagnostika měření kmitání a vibrací točivých strojů	22
4.11.4	Kontroly, prohlídky a sledování mazacích systémů, domazávání, výměny náplní	22
4.12	Zásady pro první pomoc podle druhu používaného plynu a charakteru zařízení	22
4.12.1	Kyslík - vlastnosti, nebezpečí, první pomoc	22
4.12.2	Dusík - vlastnosti, nebezpečí, první pomoc	23
4.12.3	Kyseliny a žíraviny	28
4.13	Požadavky na vybavení pracovníků osobními ochrannými pracovními prostředky	29
4.13.1	Ochranné pomůcky osobní	29
4.13.2	Ochranné pomůcky na pracovišti	30
5	Definice	30
6	Školení	30
7	Referenční materiály	30
7.1	Dokumenty řízené dokumentace	30
7.2	Ostatní dokumenty	31
8	Revize dokumentu	33

1 Účel

Zajistit informovanost obsluhy zařízení. Místní provozní řád je povinnou dokumentací vyhrazených technických zařízhení dle platné legislativy.

2 Rozsah

Výrobní centrum Linde Gas a.s. - Asu Vřesová PB5

3 Role a odpovědnosti

Role	Odpovědnosti
Vedoucí ASU	Odpovídá za výrobu a dodržování BOZP a řízení výrobního týmu
Technický pracovník ASU	Odpovídá za správnou funkčnost a údržbu zařízení
Operátor ASU	Odpovídá za reakci na alarmová hlášení

4 MPŘ ASU Vřesová

Místním provozním řád ASU Vřesová stanovuje místní podmínky zejména postupy pro provoz, kontrolu a údržbu zařízení. Je zpracován v souladu s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

4.1 Důležitá telefonní čísla

Všeobecně

Požární ochrana	150
Záchranná služba	155

Guideline

Policie ČR	158
Hasiči dispečink	352 465 751
Divize Zpracování hlavní velín	352465035 nebo 352465034
Energetika velín	352 464 912
Paroplyn velín	352465121 nebo 352465122
Zdravotní středisko Nemos Vintířov	352 463 097

V rámci organizace

Vedoucí výrobního centra ASU Vřesová	606 081 244, 352 466
Velín kyslíkárny Vřesová	352 466 381, 352 466 389
Technik požární ochrany	731 608 802
Technik bezpečnosti práce	736 605 179
Technik ochrany životního prostředí	731 608 810
Ohlašovna mimořádných událostí	731 608 608
ROC centrum velín – Emergency mobile	731 608 805
Vedoucí útvaru SHEQ	736 507 832

4.2 Základní technická data zařízení

Označení zařízení: Dělicí zařízení vzduchu

Adresa zařízení: Areál zpracovatelské části SU a.s., 357 43 Vřesová

Guideline

Údaje o zařízení a produktech:

Případ A: Nominální výroba (případ podle projektu)

Produkt	Úroveň čistoty	Normál. GOX			Max. GOX			Min. GOX		
		Tok Nm ³ /h	Tlak bara	Teplota K	Tok Nm ³ /h	Tlak bara	Teplota K	Tok Nm ³ /h	Tlak bara	Teplota K
GOX	99,5%	40.000	34,0	302	52.000	34,0	300	28.000	34,0	303
LOX	99,5%	5.000	3,0	90	-7.000	3,0	90	17.000	3,0	90
GAN	1 ppm O ₂	18.000	1,5	308	18.000	1,5	308	18.000	1,5	308
LIN	1 ppm O ₂	4.000	1,1	78	9.860	1,1	78	-4.450	1,1	78
LAR	99,999%	1.800	1,1	88,1	1.800	1,1	88,1	1.800	1,1	88,1
Surový Kr/Xe	0,30% Kr 0,03% Xe	40	1,3	94	40	1,3	94	40	1,3	94
Přístroj. Vzduch	DP 233 K	3.000	6,0	323	3.000	6,0	323	3.000	6,0	323

Případ B: Redukovaná produkce (případ přiškrcení)

Produkt	Stupeň čistoty	Normál. GOX			Max. GOX			Min. GOX		
		Tok Nm ³ /h	Tlak bara	Teplota K	Tok Nm ³ /h	Tlak bara	Teplota K	Tok Nm ³ /h	Tlak bara	Teplota K
GOX	99,5%	30.000	34,0	302	42.000	34,0	293	18.000	34,0	303
LOX	99,5%	3.750	3,0	90	-8.250	3,0	90	15.750	3,0	90
GAN	1 ppm O ₂	18.000	1,5	308	18.000	1,5	308	18.000	1,5	308
LIN	1 ppm O ₂	3.000	1,1	78	6.600	1,1	78	-6.050	1,1	78
LAR	99,999%	1.330	1,1	88,1	1.330	1,1	88,1	1.330	1,1	88,1
Surový Kr/Xe	0,30% Kr 0,03% Xe	30	1,3	94	30	1,3	94	30	1,3	94
Přístroj. Vzduch	DP 233 K	3.000	6,0	323	3.000	6,0	323	3.000	6,0	323

Vzduchový kompresor - C1161

Účel: Stlačení vzduchu na tlak potřebný k dělení vzduchu.

Způsob práce: Třístupňový turbokompresor stlačuje vzduch nasávaný přes vstupní filtr na tlak potřebný k navození rektifikace v tlakové koloně.

Provozní údaje:

- Medium vzduch
- Dopravované množství 210 000 Nm³/h
- Sací tlak 1,010 bar (a)

Guideline

• Sací teplota	20°C
• Relativní vlhkost	70 %
• Výstupní tlak	max. 6,6 bar
• Výstupní teplota	max. 100°C
• Otáčky motoru	1 500 ot/min
• Otáčky kompresoru	5778 ot/min
• Příkon (na hřídeli)	16 175 kW
• Motorový výkon	17 700 kW
• Množství chladicí vody	1000 m ³ /h
• Výrobce	MAN Turbo

Recyklační dusíkový kompresor- C1461

Účel: Komprese oběhového dusíku pro výrobu chladu.

Způsob práce: Nízkotlaký dusík vystupující z tepelných výměníků je opětovně stlačován v oběhovém kompresoru.

Provozní údaje:

• Medium	dusík
• Dopravované množství	151 700 Nm ³ /h
• Sací tlak	4,8 bar
• Sací teplota	5°C
• Výstupní tlak	57,00 bar
• Výstupní teplota	25°C
• Otáčky motoru	1 500 ot/min
• Otáčky I°	12050 ot/min
• Otáčky II a III°	15062 ot/min
• Otáčky IV a V°	17214 ot/min
• Příkon na hřídeli	15 600 kW
• Motorový výkon	16 800 kW
• Množství chladicí vody	1 500 m ³ /h

Guideline

- Výrobce MAN Turbo

Kompresor dusíkového produktu- C1761

Účel: Stlačení plynného dusíkového produktu na zákazníkem požadovaný tlak.

Způsob práce: Nízkotlaký dusík vystupující z tepelných výměníků je opětovně stlačován v dusíkovém kompresoru.

Provozní údaje:

- Medium dusík
- Dopravované množství 12 000 Nm³/h
- Sací tlak 1,03 bar (a)
- Sací teplota 17°C
- Výstupní tlak 0,50 bar
- Otáčky motoru 2 980 ot/min
- Otáčky kompresoru 10 190 ot/min
- Příkon na hřídeli 250 kW
- Motorový výkon 250 kW
- Množství chladicí vody 20 m³/h

Kompresor dusíkového produktu- C1861

Účel: Stlačení plynného dusíkového produktu na zákazníkem požadovaný tlak.

Způsob práce: Nízkotlaký dusík vystupující z tepelných výměníků je opětovně stlačován v dusíkovém kompresoru.

Provozní údaje:

- Medium dusík
- Dopravované množství 6 000 Nm³/h
- Teplota v sání 20°C
- Teplota na výtlaku 65°C
- Výstupní tlak 0,50 bar
- Otáčky motoru 1 485 ot/min
- Otáčky pístů 1 970 ot/min
- Příkon na spojce 110 kW
- Motorový výkon 132 kW

Guideline

Kompresor instrumentačního vzduchu – C8362

Účel: dotlačování vzduchu na 5,2 bar

Způsob práce: vzduch z molekulových sít o tlaku 4,2 bar je šroubovým kompresorem dotlačován na požadovaný tlak 5,2 bar.

Provozní údaje:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| • Medium | vzduch |
| • Dopravované množství | 3 000 Nm ³ /h |
| • Sací tlak | 4,2 bar |
| • Sací teplota | 13°C |
| • Výstupní tlak | 5,2 bar |
| • Otáčky motoru | 1 485 ot/min |
| • Motorový výkon | 75 kW |
| • Množství chladicí vody | 5 m ³ /h |

Kompresor instrumentačního vzduchu – C8361

Kompresor Atlas Copco ZR450

Účel: stlačování vzduchu

Způsob práce: atmosférický vzduch je nasáván šroubovým kompresorem přes vstupní filtr a stlačován na max. tlak 7 bar. Následně je vzduch vysušen v sušicí stanici na -70°C r.b.

Provozní údaje:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| • Medium | vzduch |
| • Dopravované množství | 3 000 Nm ³ /h |
| • Sací tlak | 1,03 bar (a) |
| • Max. tlak ve výtlaku | 7 bar |
| • Otáčky motoru | 1 485 ot/min |
| • Motorový výkon | 431 kW |
| • Množství chladicí vody | 26 m ³ /h |

Sušicí stanice Atlas Copco BD1400

Účel: sušení vzduchu

Guideline

Způsob práce: Vzduch o max. tlaku 7 bar z kompresoru je vysušen v sušící stanici na - 70°C r.b. Na výstupu ze sušící stanice je tlak red ukován na 5,2 bar.

Provozní údaje:

- Medium vzduch
- Max. provozní tlak 11 bar
- Sušené množství 3 000 Nm³/h
- Elektrický příkon 73 kW
- Adsorbent silikagel

Expanzní turbína – X3471

Účel: výroba chladu

Provozní údaje:

- Medium dusík
- Průtok 84 111 Nm³/h
- Vstupní tlak 56 bar
- Výstupní tlak 5 bar
- Otáčky motoru 3 000 ot/min
- Otáčky turbíny 19 695 ot/min
- Motorový výkon 2 000 kW
- Množství chladicí vody 20 m³/h

Expanzní turbína – X3473

Účel: výroba chladu

Provozní údaje:

- Medium dusík
- Průtok 24 700 Nm³/h
- Vstupní tlak 3,86 bar
- Výstupní tlak 0,26 bar
- Otáčky motoru 3 000 ot/min

Guideline

- Otáčky turbíny 16 311 ot/min
- Motorový výkon 350 kW
- Množství chladicí vody 20 m³/h

Chladič technologického vzduchu - E2416

Účel: Chlazení a odstranění nečistot z technologického vzduchu.

Způsob práce: Vzduch je protiproudě čistěn a chlazen vodou vstříkovanou na dvou úrovních.

Konstrukce: Stojatá válcová nádoba vyplněná plastovými segmenty pro zvětšení výměnné plochy. Voda z chladiče E2417 je čerpadlem P2467 A/B nastříkována do horní části chladiče a stéká přes výplň do spodní části. Voda z řadu chladicí vody je čerpadlem P2466 A/B nastříkována do střední části chladiče.

Vzduch je v dolní části chlazen recyklovanou vodou. V horní části se vzduch dále ochlazuje chladnou vodou z odpařovacího chladiče. Klesající chladicí voda současně odstraňuje vodou rozpustné chemické nečistoty z technologického vzduchu. Drátěné síto v horní části chladiče odstraňuje z technologického vzduchu vodní mlhu.

- Medium vzduch
- Objem chladiče 282 330 l
- Množství chladicí vody 650 m³/h

Chladič technologické vody - E2417

Účel: Chlazení technologické vody

Způsob práce: Voda je protiproudě chlazena přebytkem suchého dusíku (vzduchu) cestou odpařování a syčení suchého plynu vodou.

Konstrukce: Stojatá válcová nádoba vyplněná plastovými segmenty pro zvětšení výměnné plochy. Voda je nastříkována do horní části chladiče a stéká přes výplň do spodní části odkud je čerpadlem P2467 A/B dopravována do vzduchového chladiče. Dusík (vzduch) vstupuje do spodní části chladiče a vystupuje v horní části volně do atmosféry.

- Medium dusík (vzduch)
- Objem chladiče 220 000 l

Stanice s molekulovými síty- A2626 A/B

Guideline

Účel: Stanice molekulových sít slouží k přípravě čistěného, suchého procesního vzduchu pro dělicí zařízení jakož i pro ovládací vzduch pro celek zařízení dělení vzduch. Stanice představuje samostatnou konstrukční skupinu. Potřebuje k provozu zbytkový dusík jako regenerační plyn z dělicího zařízení vzduchu jakož i horkou páru k ohřevu regeneračního plynu.

Konstrukce: Adsorbéry s molekulovými sítí jsou válcové nádoby s náplní hlinito-křemičitanových molekulových sít.

Sušicí stanice vzduchu je tvořena adsorbéry pracujícími v cyklu s náplní molekulových sít, které ze vzduchu odstraní oxid uhličitý a vodu. Molekulová síta jsou hlinito-křemičitany pracující na principu rozdílu schopnosti molekulových sít adsorbovat vodu, oxid uhličitý a nebezpečné uhlovodíky při nízkých (cca 10°C) a vysokých (cca 200°C) teplotách.

Sušicí stanice vzduchu pracuje střídavě. Jeden adsorbér čistí vzduch a v druhém adsorbéru probíhá regenerace (uvolnění adsorbních plynů) odpadním N₂. Regenerační N₂ se zahřívá v parním ohříváči a zajišťuje desorpci vody a CO₂ z molekulového síta.

Tlaková kolona - T3211

Účel: Předběžné rozdělení vzduchu pomocí rektifikace.

Konstrukce: Z hlavních tepelných výměníků je do dolní sekce tlakové kolony přiveden vzduch s teplotou blízkou teplotě zkapalnění. Vzduch se zde dělí na čistý N₂, který zůstává v hlavě kolony a na kapalinu obohacenou O₂ v patě kolony. Požadovaný zpětný tok pro rektifikaci je zajišťován kondenzací plynného N₂, vůči vařicímu O₂, v hlavních kondenzátorech.

Nízkotlaká kolona- T3212

Účel: Konečné rozdělení vzduchu na čistý kyslík a dusík.

Konstrukce: Kapalina obohacená o O₂ je přes podchlazovač, argonový kondenzátor se surovým a čistým argonem přiváděna do nízkotlaké kolony. Zde je rozdělena na čistý kyslík v patě kolony a dusík v hlavě kolony

Kapalný kyslík se odebírá ze spodní části kolony nad přehradními patry, je čerpán na požadovaný tlak pomocí kryogenního odstředivého čerpadla, podchlazován a přenášen do zásobní nádrže. Čistý plynný produkt N₂ v horní části nízkotlaké kolony se zahřívá v podchlazovači a hlavním výměníku tepla a po stlačení na požadovaný tlak proudí k zákazníkovi. Část dusíku se používá k chlazení chladicí vody ve výparném chladiči a část k regeneraci molekulových sít.

Kolona se surovým argonem - T4110 a T4111

Účel: Odstranění O₂ pomocí kryogenní rektifikace.

Guideline

Konstrukce: Kolona se surovým argonem je rozdělena do dvou sekcí a to pouze kvůli výškovým omezením chladicí skříně. Jako přívodní plyn pro kolony se surovým argonem se používá plyn obohacený argonem z nízkotlaké kolony. Zpětný tok pro kolony se surovým argonem je získáván kondenzací surového argonu, zbaveného hlavního podílu kyslíku v kondenzátoru vůči bohaté kapalině ze spodní části tlakové kolony v horním chladiči. Část surového argonu bez O₂, nalézajícího se v horní části sekundární kolony se surovým argonem, se odvádí do kolony s čistým argonem.

Kolona s čistým argonem - T4112

Účel: Odstranění zbývajícího N₂ pomocí kryogenní rektifikace.

Konstrukce: Do kolony s čistým argonem vede z horní části sekundární kolony se surovým argonem část surového argonu bez O₂. Horní plyn z kolony s čistým argonem je zkapaňován v kondenzátoru s čistým argonem vůči bohaté kapalině z dolní části tlakové kolony a poskytuje zpětný tok pro rektifikaci. Část horního plynu se vypouští do ovzduší, aby bylo možno čistit N₂ odstraněný z kolony. Kapalný argon z dolní části kolony s čistým argonem se odpařuje vůči bohaté kapalině v odpařovači s čistým argonem a přivádí zpět do kolony s cílem udržovat rektifikaci. Čistý kapalný argonový produkt se odebírá ze spodní části kolony s čistým argonem do zásobní nádrže.

Zásobník kapalného kyslíku - D7110

Účel: Skladování kapalného kyslíku.

Konstrukce: stojatá válcová nádoba s klenutým vrchlíkem izolovaná perlitem.

- Průměr: 13,5 m
- Max. výška LOX: 14,2 m
- Povolený tlak: 0,1 bar
- Povolený podtlak: 0,005 bar
- Objem: 2033 m³

Zásobník kapalného dusíku - D7310

Účel: Skladování kapalného dusíku.

Konstrukce: stojatá válcová nádoba s klenutým vrchlíkem izolovaná perlitem.

- Průměr: 13,5 m
- Max. výška LIN: 14,2 m
- Povolený tlak: 0,1 bar

Guideline

- Povolný podtlak: 0,005 bar
- Objem: 2033 m³

Zásobník kapalného argonu - D7510

Účel: Skladování kapalného argonu.

Konstrukce: stojatá válcová nádoba s klenutým vrchlíkem izolovaná perlitem.

- Průměr: 9,0 m
- Max. výška LAR: 8,0 m
- Povolný tlak: 0,2 bar
- Povolný podtlak: 0,005 bar
- Objem: 508,9 m³

Zásobník kapalného kyslíku+Kr+Xe - D5231

Účel: Skladování kapalného kyslíku+Kr+Xe.

Konstrukce: stojatá válcová nádoba s klenutými dny s vakuopráškovou izolací.

- Pracovní tlak max.: 10 bar
- Objem: 49,7 m³

Zásobník kapalného dusíku - D7331

Účel: Skladování kapalného dusíku pro potřeby ASU- ucpávkový plyn.

Konstrukce: stojatá válcová nádoba s klenutými dny s vakuopráškovou izolací.

- Pracovní tlak max.: 20 bar
- Objem: 10,809 m³

Kyslíkový parní odpařovač – E7116

Účel: Nouzové zásobování SU,a.s. plynným kyslíkem a dotlakování zásobníku D7110

Konstrukce: stojatá válcová nádoba s náplní vody a vestavěnou trubkovnicí

- Pracovní tlak max.: 40 bar
- Množství max.: 52000 Nm³/h
- Vnitřní objem: 11,7 m³ vodní prostor
1,49 m³ kyslíkový prostor

Dusíkový parní odpařovač – E7316

Účel: Nouzové zásobování SU,a.s. plynným dusíkem a dotlakování zásobníku D7310

Konstrukce: stojatá válcová nádoba s náplní vody a vestavěnou trubkovnicí

- Pracovní tlak max.: 7 bar
- Množství max.: 12000 Nm³/h
- Vnitřní objem: 4,2 m³ vodní prostor
0,5 m³ dusíkový prostor

Boční filtrace chladicí vody

Účel: Odstranění mechanických nečistot z chladicí vody.

Konstrukce: 2x stojatá válcová nádoba s klenutými dny s náplní písku.

- Pracovní tlak max.: 6 bar
- Obsah: 46,2 m³
- Výkon: 400 m³/h vody

4.3 Umístění zařízení

Turbokompresory a expanzní turbíny jsou umístěny v hale kyslíkárny. Vně budovy jsou zařízení na čištění vzduchu, na dělení vzduchu a zásobníky na kapalné produkty.

4.4 Výrobce zařízení

Zařízení je kompletně dodáno a postaveno firmou Linde AG.

4.5 Stručná charakteristika plynů

Na kyslíkárně jsou všechny produkty i meziprodukty na bázi vzduchu nebo jeho hlavních složek. Jsou v různých formách a skupenstvích (kapalná a plynná fáze).

4.5.1 Vzduch

Složení
vzduchu:

- 21% kyslíku
- 78% dusíku

Guideline

- 1% argonu
- zbytek tvoří vzácné plyny a nečistoty Bod varu: $-191,5$ až $-194,5^{\circ}\text{C}$ (při 1013 mbar) Měrná hmotnost plynu : $1,29 \text{ kg/Nm}^3$

Měrná hmotnost kapaliny: 861 kg/m^3 (při 1013 mbar)

4.5.2 Kyslík

- Bod varu: $-182,98^{\circ}\text{C}$ (při 1013 mbar)
- Měrná hmotnost plynu: $1,429 \text{ kg/Nm}^3$
- Měrná hmotnost kapaliny: 1142 kg/m^3

4.5.3 Dusík

- Bod varu: $-195,82^{\circ}\text{C}$ (při 1013 mbar)
- Měrná hmotnost plynu: $1,251 \text{ kg/Nm}^3$
- Měrná hmotnost kapaliny: 808 kg/m^3

4.5.4 Argon

- Bod varu: $-185,87^{\circ}\text{C}$ (při 1013 mbar)
- Bod tuhnutí: $-189,4^{\circ}\text{C}$ (při 1013 mbar)
- Měrná hmotnost plynu: $1,784 \text{ kg/Nm}^3$
- Měrná hmotnost kapaliny: 1395 kg/m^3

4.5.5 Xenon

- Bod varu: $-108,12^{\circ}\text{C}$ (při 1013 mbar)
- Bod tuhnutí: $-111,75^{\circ}\text{C}$ (při 1013 mbar)
- Měrná hmotnost plynu: $5,47 \text{ kg/Nm}^3$
- Měrná hmotnost kapaliny: 3056 kg/m^3

4.5.6 Krypton

- Bod varu: $-153,4^{\circ}\text{C}$ (při 1013 mbar)
- Bod tuhnutí: $-156,6^{\circ}\text{C}$ (při 1013 mbar)
- Měrná hmotnost plynu: $3,48 \text{ kg/Nm}^3$
- Měrná hmotnost kapaliny: 2412 kg/m^3

4.6 Pokyny pro provoz

Lokální operátoři ASU a ROC se řídí pokyny ROC centra a případně pokyny vedoucího výrobního centra PB5. Podrobnější rozdělení činností mezi ROC a ASU definuje MS-76744.

Operátoři ROC centra a operátoři lokální směny na ASU Vřesová si mohou kdykoli v případě nutnosti mezi sebou předat řízení celého ASU nebo jen určitých technologických celků.

Všechny potřebné informace jsou uvedeny v souvisejících přílohách tohoto dokumentu - viz Kapitola 7.2. Ostatní dokumenty, kde je vypsán jejich kompletní seznam.

4.7 Pokyny pro kontrolu plynového zařízení

Tyto pokyny jsou součástí provozních předpisů. Seřizování provádí odborná údržba podle návodů výrobců.

Všechny potřebné informace jsou uvedeny v souvisejících přílohách tohoto dokumentu - viz Kapitola 7.2. Ostatní dokumenty, kde je vypsán jejich kompletní seznam.

4.7.1 Kontroly a zkoušení pojistných ventilů

Kontrola pojistných ventilů se provádí nadzvednutím kuželky pákou.

Četnost kontrol:

- provádí operátor v průběhu pochůzky po zařízení dle specifikace EAM – systém preventivní údržby
- u pojistných ventilů, které z konstrukčních důvodů nelze odzkoušet, se provádí nejméně 1x za rok (u vybraných ventilů s výjimkou TIČR 1x za 2 roky) kontrola nastavení odpouštěcího tlaku. Kontrolu nastavení pojistných ventilů provádí odborně způsobilá firma.

4.7.2 Pokyny pro hledání netěsností

- Při každé kontrolní obchůzce provádí obsluha smyslovou kontrolu těsnosti - únik teplého plynu je slyšitelný, únik podchlazeného i viditelný.
- Dále se provádí kontrola těsnosti při hlášení analyzátoru ovzduší.
- Po každé montáži rozebíratelného spoje.
- Výměně ucpávky ventilu a otevření pojišťovacího ventilu, a to pěnотvorným roztokem.

Kontrola těsnosti je součástí každoroční kontroly, event. revize plynového zařízení.

4.7.3 Měření

Kontrola nulové hodnoty provozních tlakoměrů se provádí 1x za 2 roky odborně způsobilou firmou.

4.7.4 Pokyny pro odvzdušnění

Odvzdušnění je postup, při kterém se ze zařízení vytěsni obsažený vzduch provozním médiem (kyslík, dusík). Provádí se vždy, kdy je zařízení zahlceno vzduchem nebo inertním plynem, tj. zejména po opravách a po odstávkách.

Postup odvzdušňování, včetně následných kontrol, podrobněji - viz příloha *P03 Najíždění ASU Vřesová z teplého stavu a P04 Najíždění ASU Vřesová ze studeného stavu*.

4.7.5 Pokyny pro odplynění

Odplynění je postup, při kterém se ze zařízení vytlačuje plyn vzduchem nebo inertním plynem.

U zařízení na dělení vzduchu není třeba při odplynění provádět zvláštní opatření. Je dostačující, odpojí-li se příslušné zařízení od zdroje tlaku a odtlačuje se. Dále se musí vypustit ze zařízení veškerá kapalina a propláchnout suchým, nemastným vzduchem nebo dusíkem. Odplynění je ukončeno, když ze zařízení vychází vzduch nebo dusík s maximálním obsahem kyslíku 21%. Odplynění technologických celků a dílčích uzlů je zřejmé z provozních předpisů.

Podrobněji - viz příloha *P22 Najíždění, odstavení, tavení a kontrola ASU Vřesová*

4.7.6 Pokyny pro kontrolu ovzduší

V areálu kyslíkárny je prováděna nepřetržitě kontrola ovzduší na obsah kyslíku a vodíku. Umístění a seznam senzorů jsou uvedeny v příloze *P25 Detektory ovzduší*.

Systém detekce ovzduší je doplněn světelnou signalizací u jednotlivých vstupů do strojovny a do analyzačních místností viz:

obrázek č.1: Signalizace detekce ovzduší

SIGNALIZACE DETEKCE OVZDUŠÍ



SVÍTÍCÍ MODRÉ SVĚTLO
VSTUP ZAKÁZÁN
VYSOKÁ KONCENTRACE KYSLÍKU



SVÍTÍCÍ ŽLUTÉ SVĚTLO
VSTUP ZAKÁZÁN
VYSOKÁ KONCENTRACE DUSÍKU



BLIKAJÍCÍ ČERVENÉ SVĚTLO
VSTUP ZAKÁZÁN
NEBEZPEČNÁ KONCENTRACE OVZDUŠÍ



ROZSVÍCENÉ ZELENÉ SVĚTLO
VSTUP POVOLEN

Senzory pro kontrolu ovzduší včetně akustické a světelné signalizace se ověřují kalibračními plyny. Provádí 1x za 6 měsíců odborně způsobilá firma.

Kontrola ovzduší se provádí při zjištění netěsností, před prací na zařízení, kde hrozí zvýšená nebo snížená koncentrace kyslíku a před každou prací s otevřeným ohněm na zařízení ASU a v okolních prostorech. Stanoví se obsah kyslíku v ovzduší.

- Pro práci s otevřeným ohněm je maximální povolená hranice obsahu kyslíku v ovzduší 23% objemových.
- Pro zajištění bezpečné práce na zařízení musí být toto řádně odvětráno (odplyněno). Minimální přípustná koncentrace kyslíku na pracovišti je 19,5% objemových.

4.7.7 Pokyny pro odstavení z provozu

Obsluha se při odstavení z provozu zařízení řídí pokyny vedoucího výrobního centra PB5 nebo ROC Centra. Podrobnější rozdělení činností mezi ROC a ASU definuje MS-76744. Pokyny pro odstavení z provozu podrobněji - viz příloha *P22 Najíždění, odstavení, tavení a kontrola ASU Vřesová*.

4.8 Základní bezpečnostní instrukce

Základní bezpečnostní instrukce jsou podrobně popsány v příloze *P26 Pravidla bezpečnosti pro ASU*.

4.9 Pokyny pro případ poruchy, havárie a požáru

4.9.1 Porucha zařízení

V případě, že dojde k poruše zařízení je nutno toto ihned odstavit. V případě samočinného odstavení se zařízení automaticky přestaví do bezpečné polohy. O opravě zařízení a následném provozu rozhodne vedoucí výrobního centra PB5 nebo ROC.

Při výpadku zařízení (není nutná oprava zařízení) rozhoduje o dalším provozu operátor a informuje o této skutečnosti vedoucího výrobního centra PB5 a ROC centrum. Je automaticky zaznamenáno do alarm listu DCS. Podrobnější rozdělení činností mezi ROC a ASU definuje *MS-76744*.

4.9.2 Odstavení zařízení nouzovým tlačítkem (Emergency Stop)

Nouzová tlačítka slouží k okamžitému odstavení části nebo celého zařízení. Jejich podrobný popis je uveden v příloze *P27 Popis nouzových tlačítek*.

4.9.3 Havárie zařízení

V případě, že na kterémkoliv výrobním zařízení dojde k havárii, obsluha zařízení neprodleně odstaví z provozu a havárii oznámí vedoucímu výrobního centra PB5 a na Ohlašovnu mimořádných událostí Linde Gas, a.s. **731 608 608**.

4.9.4 Požár zařízení

Při vzniku požáru na zařízení nebo v jeho blízkosti ASU odstavit, kapaliny nevypouštět. Stejně tak ASU odstavit, když hrozí nasátí zplodin hoření do aparátu.

Činnost pracovníků při požáru se řídí požárními a poplachovými směrnicemi a vyplývá také z povinností požárních hlídek.

Nebezpečné úseky z hlediska požární ochrany:

- Prostor čerpání a skladování kapalných plynů, kde může dojít k nekontrolovatelnému úniku kyslíku.
- Olejová hospodářství ve strojovně.
- Elektrorozvodny.

Hasicí prostředky:

- K hašení požáru v atmosféře bohaté na kyslík se doporučuje použít hasicích přístrojů sněhových a vodních.

- Pokud dojde k požáru elektrické instalace, platí přísný zákaz použití pěnových a vodních hasicích přístrojů. K hašení je nutno použít pouze hasicích přístrojů **sněhových nebo práškových**.

Základní zásady požární ochrany:

- Do haly výroby a prostorů skladování kapalin je nepovolaným osobám vstup zakázán. Nepovolané osoby musí vstup hlásit vedoucímu výrobního centra PB5.
- V objektu je zakázáno kouření, sváření a jiné zacházení s otevřeným ohněm. Kouření je povoleno jen ve vyhrazených prostorách.
- Při všech pracích, které zvyšují riziko požáru, je třeba postupovat - dle MS-66581 Povolení na práci LG CZ, Podmínky požární bezpečnosti při svařování - viz *MS-66426 Podmínky požární bezpečnosti při svařování*.
- Riziko výbuchu nebo požáru na kyslíkové jednotce může vzniknout ve styku hořlavého materiálu s kapalným nebo plyným kyslíkem.
- Zařízení je nutno udržovat v čistotě a zabránit přítomnosti hořlavých látek.
- Odstraňovat okamžitě všechny úniky provozních kapalin nebo plynů, totéž platí o úniku oleje.
- Hoří-li v blízkosti coldboxu nebo zásobníků kapalin je třeba tyto zkrápět vodou.
- Pracovník, který pobýval v prostředí bohatém na kyslík, musí pamatovat na dostatečné vyvětrání oděvu.
- Nejúčinnějším hasicím prostředkem v atmosféře bohaté na kyslík je voda.
- Účinnou ochranou proti vznícení oděvu je jeho zkropení vodou.
- Na kyslíkových potrubích jsou povoleny svařecí práce až po jejich propláchnutí inertním plynem a změření obsahu kyslíku.
- Komunikace k ASU a skladům kapalin musí být udržovány průjezdné.
- Zaměstnanci provozu musí být instruováni o správném zacházení s hasicími prostředky, které musí být vždy v použitelném stavu a na viditelném místě. Musí ovládat protipožární instrukce, které musí být také vyvěšeny na pracovišti. Zneužití hasebních prostředků je trestné.

4.9.5 Požární řád

Požární řád upravuje základní zásady zabezpečování požární ochrany na místech, kde se provozují činnosti, u nichž hrozí nebezpečí vzniku požáru. Požární řád pracoviště je umístěn na viditelném a trvale přístupném místě. Přílohou požárního řádu je přehled o umístění výstražných a bezpečnostních značek, věcných prostředků PO a požárně bezpečnostního zařízení.

Zaměstnanci, zařazení do preventivních požárních hlídek, jsou nejméně jednou za rok školeni odborně způsobilou osobou ve smyslu Vyhlášky MV č.246/2001 Sb. Odborná příprava obsahuje seznámení s požárním nebezpečím pracoviště, se způsobem vyhlášení poplachu a přivolání pomoci, s rozmístěním a použitím hasebních prostředků, seznámení se způsobem evakuace a se způsobem součinnosti s jednotkami požární ochrany.

4.9.6 Požární evakuační plán

Požární evakuační plán upravuje postup při evakuaci osob z objektů zasažených nebo ohrožených požárem.

Požární evakuační plán ASU stanoví únikové cesty z jednotlivých pracovišť, shromaždiště osob při havárii zařízení je prostor u strojovny čerpací stanice III.

Schéma směru únikových cest je umístěno na viditelném místě na chodbě ASU a je přílohou *P28 Únikové cesty*

4.9.7 Pokyny pro únik závadných látek

Závadnými látkami jsou na kyslíkárně zejména ropné látky.

Kromě zvýšení požárního nebezpečí při úniku ropných látek může při úniku závadných látek dojít k ohrožení jakosti podzemních nebo povrchových vod.

Organizační a technická opatření pro případ ohrožení jakosti vod řeší PER – 14592- Havarijní plán pro případ ohrožení vod.

Možné zdroje a místa úniku závadných látek

- olejová hospodářství technologických zařízení
- sklad hořlavých kapalin

Pokyny pro likvidaci úniku závadných látek jsou uvedeny v Provozním řádu koalescenčního odlučovače ropných látek LKE6, provozním řádu odlučovače ropných látek RONN a v Provozním řádu skladu hořlavých kapalin.

4.10 Odpady

Průběžnou evidenci odpadů a předání k jejich likvidaci oprávněnou osobou zajišťuje strojní technik. Množství a druhy odpadů jsou uvedeny v průběžné Evidenci odpadů pro aktuální rok.

4.11 Provádění kontrol, revizí a plánovaných oprav zařízení

Kontroly a revize vyhrazených technických zařízení, vyplývající z platných vyhlášek ČÚBP, jsou uvedeny v plánu revizí, který je zpracován a veden v určeném softwaru. Opravy plánuje vedoucí výrobního centra PB5 ve spolupráci s týmem ASU a s ohledem na doporučení výrobců.

4.11.1 Pravidelné kontroly zařízení

Jsou uvedeny v příloze *P29 Pravidelné kontroly zařízení*.

4.11.2 Revize vyhrazeného zařízení

U vyhrazených technických zařízení tlakových, zdvihacích, elektrických a plynových jsou prohlídky a kontroly prováděny dle platné legislativy a jsou zpracovány a vedeny v určeném softwaru.

4.11.3 Diagnostika měření kmitání a vibrací točivých strojů

Měření provádí odborně způsobilá firma kvartálně. Na provedené práce vystaví protokol. Podle výsledků měření se stanovuje případný postup oprav. Zodpovídá strojní technik.

4.11.4 Kontroly, prohlídky a sledování mazacích systémů, domazávání, výměny náplní

Provádí se podle Mazacího plánu. Zajišťuje strojní technik.

4.12 Zásady pro první pomoc podle druhu používaného plynu a charakteru zařízení

Zásady první pomoci Jsou uvedeny v příloze *P30 Traumatologický plán ASU Vřesová*.

4.12.1 Kyslík - vlastnosti, nebezpečí, první pomoc

Kyslík se ve výrobním zařízení vyskytuje v:

- plynném stavu
- kapalném stavu

Kyslík v plynném stavu:

- Chemická značka: O₂
- Hustota: 1,429 kg/m³ (při 0°C, 101,3 kPa)
- Kyslík je nejedovatý, bezbarvý plyn bez charakteristického zápachu, těžší než vzduch.

Kyslík v kapalném stavu:

- Je hluboce zchlazená, nejedovatá, lehce namodralá kapalina bez charakteristického zápachu.
- Chemická značka: O₂
- Bod varu: -183,0°C (při 101,3 kPa)

Guideline

První pomoc:

Oděv nasycený kyslíkem urychleně svléci - zabránit iniciaci, obléci nenasycený. Nasycený vyvětrat. Při potřísnění pokožky tekutým kyslíkem pomocí čisté vody nechat rozmraznout přimrzlý oděv. Oděv opatrně svléci. Poraněné místo přikrýt sterilní rouškou - v žádném případě netřít, nemazat oleji, mastmi a nezasypávat zásypy. Přivolat lékařskou pomoc, nebo postiženého dopravit do zdravotnického zařízení.

Ochranné pomůcky při práci s plynným kyslíkem:

- ochranné rukavice
- pracovní oděv
- nejiskřivá obuv v antistatické úpravě s ocelovou špičkou
- ochranné brýle
- přilba

Ochranné pomůcky při práci s kapalným kyslíkem:

- izolační rukavice
- pracovní zesílený oděv
- holínky
- ochranné brýle
- obličejový štít
- nohavice kalhot přetažené přes pracovní boty
- přilba

Pamatujte, že:

Mastnota + kyslík = výbuch!

Kyslíkem nasycený oděv + jiskra = prudce hořící pracovní oděv!

4.12.2 Dusík - vlastnosti, nebezpečí, první pomoc

Dusík se ve vzduchové aparatuře vyskytuje v:

- plynném stavu
- kapalném stavu

Guideline

Dusík v plynném stavu:

- Chemická značka: N₂
- Hustota plynu: 1,2505 kg/m³ (při 0°C, 101,32 kPa)
- Dusík je nejedovatý, bezbarvý plyn, který je bez zápachu. Ve vysokých koncentracích dochází při vdechování, jako následek nedostatku kyslíku, rychle ke ztrátě vědomí a k smrti udušením. Vdechování dusíku, nebo dusíkem obohaceného vzduchu, je proto obzvláště nebezpečné, protože k bezvědomí a smrti udušením dochází bez předchozích patrných známek.

Dusík v kapalném stavu:

- Kapalný dusík je bezbarvá, hluboce zchlazená kapalina bez charakteristického zápachu.
- Kapalný dusík, vlivem své nízké teploty, způsobuje při styku s pokožkou poškození tkáně - omrzliny podobné spáleninám.

První pomoc:

Před poskytnutím první pomoci přiložit sobě i postiženému na ústa roušku, aby bylo zabráněno druhotné infekci. Přerušit expozici a postiženého přenést na čerstvý vzduch.

Při zástavě dýchání ihned zavést umělé dýchání. Při zástavě krevního oběhu provádíme nepřímou srdeční masáž v kombinaci s umělým dýcháním. Neprodleně zajistíme lékařskou pomoc, je-li to možné, pak převoz do zdravotnického zařízení. Při potřísnění pokožky kapalným dusíkem vznikají, vlivem velmi nízké teploty, omrzliny podobné popáleninám. V takovém případě pomocí čisté vody rozmrazit oděv. Oděv opatrně svléci. Poraněné místo v žádném případě netřít, nemazat oleji či mastmi, nezasypávat zasypy, nýbrž jen zakrýt sterilní rouškou. Postiženého dopravit do zdravotnického zařízení.

Osobní ochranné pomůcky při práci se stlačeným dusíkem:

- ochranné rukavice
- pracovní oděv
- pracovní obuv s ocelovou špičkou
- ochranné brýle
- přilba

Při vstupu do prostoru se zvýšeným obsahem dusíku - dýchací přístroj nezávislý na okolní atmosféře.

Osobní ochranné pomůcky při práci s kapalným dusíkem:

Guideline

- izolační rukavice
- zesílený pracovní oděv
- holínky
- ochranné brýle nebo obličejový štít
- ohavice kalhot přetažené přes pracovní boty
- přilba

První pomoc při úrazech elektrickým proudem

Každé elektrické zařízení, bez ohledu na napětí, velikost či druh proudu, může při nesprávném nebo neopatrném zacházení způsobit úraz.

Všichni pracovníci musí být poučeni o způsobu poskytování první pomoci při úrazech elektřinou, vč. používání záchranných pomůcek. Poučení musí být nejméně 1x za rok opakováno. O poučení se vede záznam. V každé směně musí být nejméně 1 pracovník vycvičený v poskytování první pomoci při úrazech elektrickým proudem a ostatních zraněních. Každý, kdo utrpěl úraz elektrickým proudem, má být pod lékařským dohledem. **I při lehkém úrazu musí být postižený odvezen k lékaři.**

Postup záchrany:

- a) vypnout hlavní vypínač elektrického proudu,
- b) vyprostit postiženého z dosahu elektrického proudu,
- c) zjistit hmatem zda tepe srdce,
- d) v případě zástavy srdeční činnosti provést masáž srdce až do její obnovy,
- e) zjistit zda poraněný dýchá,
- f) pokud postižený nedýchá, pak ihned zavést umělé dýchání z úst do úst,
- g) přivolat lékaře,
- h) co nejdříve uvědomit příslušného vedoucího pracovníka.

Vyproštění postiženého z elektrického zařízení pod napětím

Postiženého lze vyprostit z dosahu proudu (proudového obvodu):

- a) vypnutím obvodu
- b) odsunutím vodiče
- c) odtažením postiženého

d) přerušením vodiče

Postižený se sám nemůže pustit předmětu, který svírá, neboť působením el. proudu vzniká stažení svalstva. Je-li postižený v takové poloze, že by po přerušení el. proudu nebo styku s vodičem spadl, pak musí být nejprve zajištěn před pádem a dalším úrazem. K zajištění se nesmí použít kovové nebo vlhké předměty. K podchycení lze použít suchého provazu, který se podvlékne postiženému pod rameny.

Nízké napětí:

Při úrazech nízkým napětím v bytové nebo dílenské instalaci se vypne vypínač příslušného síťového obvodu, případně se vytažením zástrčky vadné zařízení odpojí. Při úrazech v rozvodných sítích nízkého napětí se v případě potřeby vypne hlavní vypínač, např. na rozvaděči v transformovně. Není-li možno rychle vypnout proud, není potřeba se tím zdržovat a postižený se odtáhne, nebo se odsune vodič.

Zachránce musí dbát, aby se sám nedostal do proudového obvodu. Musí stát na nevodivé podložce, nebo si musí obout pryžové boty. Musí se vyvarovat dotyku kovových předmětů, vlhkých předmětů apod.

Pro odsunutí vodiče musí být použito nevodiče nejméně 30 cm dlouhého, nebo ruku obalit několika vrstvami suché látky. Stejně se počíná i při odtahování postiženého.

Nelze-li postiženého vyprostit vypnutím proudu či odsunutím vodiče nebo odtažením postiženého, pak je nutno vodič přerušit. Vodič se přesečne sekerou se suchým topůrkem nebo kleštěmi. Musí se přerušit vodič, kterého se postižený dotýká a to mezi zdrojem proudu a postiženým. Vodič se musí přerušit tak, aby volný živý konec vodiče nezpůsobil zachránci úraz.

Vysoké a velmi vysoké napětí:

U elektrických zařízení s vysokým a velmi vysokým napětím je krajně nebezpečné se přibližovat k postiženému, dokud nebylo zařízení odpojeno od sítě (napětí). Je-li vodič, od něhož postižený utrpěl úraz na zemi, zachránce se k postiženému může přiblížit drobnými krůčky. Případně se pokusí pomocí nevodivého předmětu (izolované vyprošťovací hole) odtáhnout postiženého mimo vodič. Vypínání vysokého nebo velmi vysokého napětí mohou dělat jen zaměstnanci rozvodných energetických závodů, obeznámení s místní situací, kteří musí být o úrazu co nejrychleji zpraveni, nejlépe telefonicky nebo rychlým poslem.

Hoří-li postižený účinkem elektrického proudu, nebo z jiné příčiny, pak se hasí po vypnutí elektrického proudu, suchou houní, vlastním šatem a podobně. Je třeba pamatovat na to, že postižený, i když je při vědomí, může vědomí za chvíli ztratit, zvláště, trvá-li účinek elektrického proudu delší dobu. Proto postižený nesmí být ponechán o samotě a musí k němu být přivolán lékař.

Ošetření postiženého:

Jakmile je postižený vyproštěn z proudového obvodu, je mu zachránce povinen poskytnout první pomoc.

Při úrazech elektrickým proudem je hlavní zásadou nepřevážet postiženého, není-li popálen na větší ploše pokožky a nekrvácí-li z větších tepen a neopouštět ho ani na okamžik. Je-li však z výše uvedených důvodů nutný převoz do nemocnice, musí postižený, po celou dobu převozu do nemocnice, být pod dozorem ošetřující osoby. Nedýchá-li, nebo přestane-li postižený dýchat během převozu do nemocnice, je nutno i během dopravy, provádět nepřetržitě umělé dýchání.

Ihned po úrazu je nutno zjistit, zda postižený:

- a) je při vědomí
- b) dýchá (zachránce zjišťuje dlaní přiloženou k ústům postiženého a podle barvy obličeje postiženého)
- c) je u něho hmatný srdeční úder nebo hmatný tep na velkých cévách
- d) je poraněn

Je-li postižený při vědomí, uložíme ho pohodlně s uvolněným oděvem, pokud možno v teplé místnosti, podáváme mu teplý nápoj. Postižený nesmí být ponechán bez dozoru, pokud to nedovolí lékař, nesmí ani vstát. Může se dodatečně dostavit porucha srdeční činnosti nebo dýchání.

Je-li postižený v bezvědomí nebo dýchá-li a má hmatný tep a nemá známky vážnějšího poranění, musí být uložen ve vodorovné poloze na boku s hlavou co nejvíce zakloněnou a s uvolněným oděvem tak, aby dýchací cesty postiženého byly uvolněny. Postiženému se nesmí vlévat do úst žádné tekutiny nebo léky. Postižený musí být stále pod dozorem, musí být sledována jeho dýchací a srdeční činnost.

Guideline

Nedýchá-li postižený, nebo přestane-li dýchat, zavede se ihned na místě umělé dýchání. U úrazu elektrinou neznamená zastavení dechu ještě smrt. Postiženého se velmi často ještě podaří přivést k vědomí. Umělé dýchání se provádí do doby, než postižený začne znovu pravidelně dýchat.

V opačném případě lze umělé dýchání ukončit pouze na pokyn lékaře. Dýchá-li postižený pomalu, povrchně a nepravidelně, zavede se podpůrné dýchání.

Jestliže umělé dýchání u postiženého není účinné, ačkoliv je prováděno správně, a postižený nemá hmatný tep na velkých cévách, zachránce započne s nepřímou srdeční masáží. Tuto může vykonávat pouze pracovník, který je vycvičen k poskytování první pomoci při úrazech elektrickým proudem.

S umělým dýcháním se započne i tehdy, jestliže postižený nedýchá a byl nalezen až delší dobu po úrazu. Při umělém dýchání se zásadně užívá způsobu "z plic do plic". K usnadnění umělého dýchání a k odstranění estetických a hygienických nedostatků lze též použít resuscitační roušky. Není - li tato po ruce, pak provádíme umělé dýchání bez roušky.

U postiženého, který nedýchá, musí být zahájeno umělé dýchání ihned! Zachránce se nezdržuje ošetřováním poranění, jako jsou krvácení, zlomeniny, popáleniny, přiloží pouze na rány, které silné krvácí z tepny, prozatímní stlačující obvaz. Postižený má být, podle možnosti, během umělého dýchání v teple.

4.12.3 Kyseliny a žíraviny

Příznaky poškození:

Kyseliny srážejí bílkoviny, na nechráněné pokožce způsobují různě hluboké popáleniny, provázené palčivou bolestí (zarudnutím, puchýři). Při zasažení oka silně dráždí, dochází k poleptání s ohrožením zraku. Páry dráždí především sliznici dýchacích cest a oční spojivky (svědění, palčivá bolest, dusivý kašel, slzení a pálení očí).

První pomoc:

Postižení oka

Zasažené oko vypláchnout co nejrychleji a co nejdůkladněji vodou, vymývat tekoucí vodou minimálně 10 - 15 minut, eventuálně obrátit víčka. V oku se nepokoušet o žádnou neutralizaci. Postiženého dopravit k odbornému očnímu lékaři.

Postižení pokožky

Guideline

Při potřísnění oděvu okamžitě tento odstranit. Kůži rychle opláchnout dostatečným množstvím vody, omývat minimálně 10 minut. Poté omýt kůži neutralizačním roztokem (2 % roztok hydrogenuhličitanu sodného), na zasažené místo přiložit obklad nasycený neutralizačním roztokem.

Požítí kyseliny

Ihned vypláchnout ústa vodou. Bezprostředně po požití (do 10 minut) nechat vypít čtvrt litru až litr vlažné vody nebo mléka, případně suspenzi oxidu hořečnatého (asi 6 lžic do litru vody). Nepodávat uhličitán! Později již nedávat pít žádné větší množství tekutin, případně jen menší množství mléka nebo suspenze oxidu hořečnatého. Postiženého dopravit k lékařskému ošetření.

Osobní ochranné prostředky a opatření:

- Používat ochranné pomůcky:
- obličejový ochranný štít
- gumové rukavice
- gumová zástěra
- gumové holínky

K přepouštění kyseliny používat přečerpávací zařízení. Pracoviště řádně větrat. Na pracovišti udržovat pořádek.

4.13 Požadavky na vybavení pracovníků osobními ochrannými pracovními prostředky

4.13.1 Ochranné pomůcky osobní

- Ochranné rukavice
- Pracovní oděv v antistatické úpravě
- Kožená nejiskřivá obuv s ocelovou špičkou v antistatické úpravě
- Plášť do deště
- Zimní kabát.
- Kožené rukavice
- Chránič sluchu
- Ochranná přilba

- Ochranné brýle

4.13.2 Ochranné pomůcky na pracovišti

- Obličejový ochranný štít
- Tepelně izolační rukavice
- Sebezáchranný kyslíkový přístroj

5 Definice

- LOX - kapalný kyslík
- LIN - kapalný dusík
- GOX - plynný kyslík
- GAN - plynný dusík
- HD, ND - vysokotlaký, nízkotlaký (např. dusík)
- ASU - jednotka na dělení vzduchu
- DCS - řídicí systém
- EPS - elektronicky požární systém
- TNS - tlaková nádoba stabilní
- Nm³ - plyn při 0 °C a 1,013 bar (abs.)

6 Školení

7 Referenční materiály

Souhrn požadavků na školení:

- Školení pracovníku kyslíkárny provádí vedoucí střediska
- Školení je prováděno v rozsahu tohoto předpisu
- Školení je prováděno min. 1 x ročně a při změně znění předpisu
- Ověření znalostí není požadováno, v rámci školení je vhodné ověřit pochopení dotazem a příkazem přečetl jsem a rozumím během vydání předpisu

7.1 Dokumenty řízené dokumentace

Guideline

- MS-19801 - Výroba Bulku ASU
- MS-32296 - Řízení odchylek
- MS-59006 - CoA 3.1 pro ASU (atest)
- MS-66426 - Podmínky požární bezpečnosti při svařování
- MS-66581 - Povolení na práci LG-CZ
- MS-74646 - Plnění cisteren_ASU
- MS-74649 - Hygienicky a sanitacní rad
- MS-75559 - Osobní ochranné pracovní prostředky
- MS-76089 - Povolení na práci Linde standard
- MS-76744 - Vztahy mezi výrobkami technických plynů a Remote Operation Center

7.2 Ostatní dokumenty

Seznam příloho k MPŘ ASU Vřesová:

- *P01 Popis procesu a zařízení ASU Vřesová*
- *P02 Technologické schéma ASU Vřesová*
- *P03 Najíždění ASU Vřesová z teplého stavu*
- *P04 Najíždění ASU Vřesová ze studeného stavu*
- *P05 Najíždění_restart a kontrola ASU Vřesová*
- *P06 Provoz Kr_Xe systému*
- *P07 Expedice Kr_Xe*
- *P08 Kryogenní čerpadla*
- *P09 Záložní systém pro seal gas a pure gas*
- *P10 Blokovací funkce*

Guideline

- P11 Záložní systémy
- P12 Kondenzátní hospodářství
- P13 Dmychadlo dusíku Gas Aerzen
- P14 Produkty
- P15 Havarijní opatření
- P16 Detektory ovzduší
- P17 Práce s perlitem
- P18 Nouzová tlačítka_Emergency stop
- P19 Únikové cesty a hasící přístroje
- P20 Traumatologický plán ASU Vřesová
- P21 Pravidelné kontroly zařízení
- P22 Lone Worker

Seznam platné legislativy:

- *Zákon č. 309/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy*
- *Zákoník práce č. 262/2006*
- *Zákon č. 250/2021 Sb., zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.*
- *Nařízení vlády č. 190/2022 Sb. Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti*
- *Nařízení vlády č. 191/2022 Sb. Nařízení vlády o vyhrazených technických plynových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti*
- *Nařízení vlády č. 192/2022 Sb. Nařízení vlády o vyhrazených technických tlakových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti*
- *Nařízení vlády č. 193/2022 Sb. Nařízení vlády o vyhrazených technických zdvihacích zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti*
- *Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. Nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice*

8 Revize dokumentu

Historie revizí				
Verze	Datum revize	Autor dok.	Schválil	Oblast revize
06	12/2023	Walter Ullmann	Milan Šimko	Migrace do Lidapu, aktualizace příloh