

厚生労働省委託事業

ガス溶接技能講習
補助テキスト

Хийн гагнуурын ур чадварын сургалтын нэмэлт
материал



厚生労働省 労働基準局 安全衛生部

モンゴル語版 Монгол хувилбар



本補助テキストは、一般社団法人全国登録教習機関協会のご協力の下、『ガス溶接等の業務作業教本 技能講習テキスト』（一般社団法人全国登録教習機関協会発行、2019年12月13日第1版）を基に、令和2年度厚生労働省委託事業において作成した対訳による抜粋版です。外国人労働者に対する教育効果を高める等の目的で作成されたものです。

技能講習の実施に当たっては、本補助教材単独で使用するのではなく、登録教習機関が提供する講習テキストと併せて使用することが必要ですので、ご注意ください。

2021年3月



Гарчиг

Удиртгал	5
1-р бүлэг Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг тоног төхөөрөмж	6
1.1 Хийн гагнуурын үндсэн онол	6
1.1.1 Хийн гагнуур / Тасдах, зүсэх	6
1.1.2 Хийн гагнуур ба зүсэлт, тасдалын түүх	7
1.1.3 Хийн гагнуур ба зүсэлтийн аюул, хор хөнөөлийн тойм	8
1.2 Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг төхөөрөмж	9
1.2.1 Хийн гагнуур / тасдах, зүсэхэд ашигладаг тоног төхөөрөмж (материалын 6-р хуудас)	9
1.2.2 Гар(tochi) (материалын 7-р хуудас)	10
1.2.3 Гагнуурын хошуу(higuchi)	12
1.2.4 Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) ба аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki)	13
1.2.5 Гагнуурын хоолой(housu)	17
1.2.6 Төрөл бүрийн хийн сав (баллон (bonbe)) ба ацетилен(asechiren) хийн үүсгүүр	18
1.3 Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг тоног төхөөрөмжтэй харьцах	22
1.3.1 Мэргэшил (материалын 33-р хуудас)	22
1.3.2 Баллон (bonbe) ба ацетилен(asechiren) үүсгүүр	23
1.3.3 Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)	26
1.3.4 Гагнах төхөөрөмж	28
1.3.5 Гагнуурын хошуу(higuchi)	35
1.3.6 Хоолой(housu)	36
1.3.7 Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг тоног төхөөрөмжийн үзлэг	38
2-р бүлэг Шатамхай хий ба хүчилтөрөгчийн(sanso) талаарх суурь мэдлэг	41
2.1 Хүчилтөрөгчийн(sanso) талаарх суурь мэдлэг	41
2.1.1 Оршил (материалын 57-р хуудас)	41
2.1.2 Хүчилтөрөгчийн(sanso) аюул	42
2.1.3 Хүчилтөрөгчийн(sanso) хор хөнөөл (материалын 59-р хуудас)	43
2.2 Шатамхай хий	44
2.2.1 Оршил	44
2.2.2 Гагнуурын ажилд ашигладаг шатамхай хий	47
2.3 Өндөр даралтат хий	49
2.3.1 Өндөр даралтат хий гэж юу вэ (материалын 67-р хуудас)	49

2.3.2 Өндөр даралтат хийн аюул	50
2.4 Осол гамшгаас урьдчилан сэргийлэх	51
2.4.1 Хийн гагнуурын улмаас үүсэх осол	51
2.4.2 Хийн гагнуурын ослоос урьдчилан сэргийлэх.....	52
3-р бүлэг Холбогдох хууль тогтоомж.....	61
3.1 Хийн гагнуурт холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо (материалын 101-р хуудас)	61
3.2 Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль (roudou anzen eiseihou)(ишлэл).....	62
(Аж ахуйн нэгж, байгууллагын хариуцлага)	62
(Загвар тус бүрээр баталгаажуулах).....	62
(Ажлын хязгаарлалт).....	63
3.3 Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм (Ишлэл)	64
(Ажилд орох үеийн сургалт)	64
(Ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг дахин олгох)	65
(Агааржуулалтын улмаас гарах дэлбэрэлт, гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх).....	65
(Тос, тослогтой шугам хоолой, савны гагнуур).....	65
(Агааржуулалт хангалтгүй газар дээрх гагнуур).....	66
(Аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki) суурилуулах)	66
(Зэс ашиглах хязгаарлалт).....	66
Сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa)	67
(Амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (kokuyu you hogo gu))	67
3.4 Тоосжилтоос шалтгаалсан эмгэгээс урьдчилан сэргийлэх журам	68
Хийн гагнуурын ур чадварын сургалтын нэмэлт материалын шалгалтын асуултууд	69

Удиртгал

Сүүлийн жилүүдэд гагнуурын ажил нь хийн гагнуураас нуман гагнуур болон өөрчлөгдөж байгаа боловч одоо ч гэсэн тасдах арга болгож хийн зүсэлт(gasu setudan) ийг хэрэглэсээр байна. Мөн хийн гагнуур нь тоног төхөөрөмж нь энгийн бөгөөд гагнахын зэрэгцээ тасдах, зүсэх боломжтой, мөн гялбах гэрэл нь нуман гагнуураас зөөлөн байдаг тул, одоо ч хийн гагнуурыг ашигладаг газар олон. Гэвч хийн гагнуур хийхэд ашигладаг ацетилений(asechiren) хий нь маш бага хэмжээний доргио, электростатик зэргийн нөлөөгөөр дэлбэрдэг тул, буруу харьцвал дэлбэрэх, гал түймэр гарах зэрэг ноцтой осол гарах эрсдэлтэй.

Ацетилений(asechiren) хий болон хүчилтөрөгчийн(sanso) сав, даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki), гагнуурын гар(tochi) зэрэг хэрэгслийн тухайд, сүүлийн жилүүдэд аюулгүй байдлыг нь хангасан бүтээгдэхүүн өргөн тархаж байна . Гэсэн хэдий ч савтай зүй бус харьцах, даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki), гагнуурын гар(tochi) зэргийг зүй бусаар ашиглах нь томоохон осол гарахад хүргэх аюултай хэвээрээ юм.

Бодит байдал дээр ч, хийн гагнуурын улмаас түлэгдэх мөн гагнуурын явцад хагарах(haretu), дэлбэрэх, гал түймэр гарах зэрэг осол гардаг ба, уушгины тоосжилт(jinrai) зэрэг мэргэжлээс шалтгаалах өвчин үүсэх вий гэсэн болгоомжлол их байдаг 2018 онд л гэхэд хийн гагнуурын төхөөрөмжөөс үүдэн 4-с дээш хоногоор ажил зогссон, хүний амь нас хохирч, гэмтсэн осол 82 удаа гарчээ.

(Материалын удиртгал хэсгээс)

1-р бүлэг Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг тоног төхөөрөмж

1.1 Хийн гагнуурын үндсэн онол

1.1.1 Хийн гагнуур / Тасдах, зүсэх

▪ Хийн гагнуурын онцлог шинж чанар (материалын 2-р хуудас)

Хийн гагнуурыг нуман гагнууртай харьцуулахад давуу ба сул талууд дараах байдалтай байна.

• Давуу тал

- Тоног төхөөрөмж нь энгийн бөгөөд цахилгааны эх үүсвэр шаарддаггүй тул, хийн хангамжийн эх үүсвэр (хийн баллон (bonbe)) байхад хаана ч ажиллуулж болно.
- Холбоосонд нэмж металл гагнах шаардлагагүй бол электрод ашиглахгүйгээр гагнах боломжтой.
- Хортой хэт ягаан туяа, хьюм (hyumu), цацраг (supatta)(тасдах, гагнах ажлын явцад тархах хайлсан металлын тоосонцор нунтаг) бага байдаг.

• Сул талууд

- Дулааны эх үүсвэрийн температур бага
- Металлыг хайлах хүртэл нь халаахад их цаг зарцуулна
- Гагнасан хэсгийг хэт халаахад хүндрэлтэй.
- Том хэмжээний гажилт үүсгэдэг.
- Дулааны нөлөөлөлд өртсөн хэсгийн хүрээ өргөн.
- Өөр өөр металлууд болон зузаан хавтанг гагнахад тохиромжгүй.

▪ Хийн зүсэлт(gasu setudan)ийн онцлог шинж чанар (материалын 2-р хуудас)

Хийн зүсэлт(gasu setudan) нь металлыг исэлдүүлэх замаар хийдэг тул хийн шаталтын температураас хамаарч исэлддэг төмөр дээр суурилсан материалыг л зөвхөн зүсэж таслах боломжтой. Гэхдээ, хийн шаталтын температурт исэлддэг материал бол зузаан хавтан байсан ч зүсэж тасдаж болно.

1.1.2 Хийн гагнуур ба зүсэлт, тасдалын түүх

▪ Ур чадварын сургалтын тогтолцоо (материалын 4-р хуудас)

Ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх үүднээсхийн гагнуурын ажил гүйцэтгэхэд шаардагдах мэргэшил болгож, Хөдөлмөрийн стандартын тухай хуулинд үндэслэн 1967 онд "Хийн гагнуурын ур чадварын сургалтын тогтолцоо" эхэлсэн бөгөөд 1972 онд үндэслэл болсон энэхүү хууль нь Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou) болон шинэчлэгдээд өнөөдрийг хүртэл үргэлжилж байна.

▪ Хийн гагнуурын ажлын даргын (gasu yousetu sagyou shuninsha) үнэмлэх авах тогтолцоо (материалын 4-р хуудас)

1947 онд Хөдөлмөрийн стандартын тухай хууль хэрэгжиж эхлэхэд, хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн үүднээс шаардлага хангасан мэргэшил болгож "ацетилен(asechiren) гагнуурчины үнэмлэх"ийн тогтолцоог бий болгосон.

Үүний үр дүнд ацетилен(asechiren) гагнуурын аппараттай ажиллахын тулд тухайн орон нутгийн хөдөлмөрийн стандартын газрын даргаас ацетилен(asechiren) гагнуурчины үнэмлэх авсан хүнийг гагнуурын даргаар томилох ёстой болсон.

Үүний дараа 1972 оноос эхлэн "Хийн гагнуурын ажлын даргын (gasu yousetu sagyou shuninsha) үнэмлэх" -ийн тогтолцоо болжээ.

1.1.3 Хийн гагнуур ба зүсэлтийн аюул, хор хөнөөлийн тойм

▪ Хийн гагнуур /хийн зүсэлтийн аюул (материалын 4-р хуудас)

Хийн гагнуур ба зүсэлт нь өдөр бүр янз бүрийн үйлдвэр, барилгын талбайд хийгддэг. Гэхдээ энэ нь аюултай хий ашиглан өндөр температурт дөл үүсгэдэг ажил бөгөөд сайн анхааралтай ажиллахгүй бол ноцтой осол гарах магадлалтай ажил юм. Үүнийг үргэлж ухамсарлаж, ажиллах шаардлагатай.

Харьцах хүчилтөрөгч(sanso) болон шатамхай хий нь их аюултай. Хүчилтөрөгч(sanso) нь шатамхай материалыг(kanensei no mono) хүчтэй шатааж, шатамхай хий нь дэлбэрэлт, гал түймэр үүсгэдэг.

Бодит байдал дээр хийн гагнуурын ажлаас үүдэн өндөр температурын дөл нь хүрээлэн буй орчны шатамхай уур, хийнд үсэрч дэлбэрэх осол байнга гардаг. Мөн өндөр температурт халсан үндсэн материал болон оч, цацраг(supatta) зэрэгт хүрснээс болоод гэмтэх осол олон гардаг.

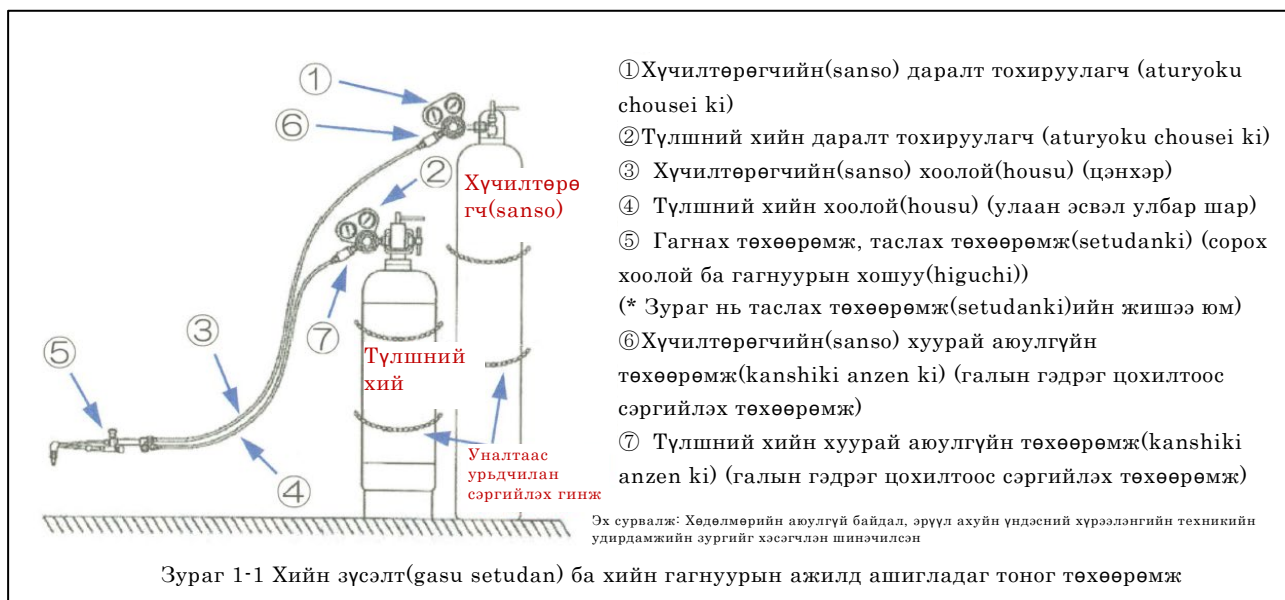
▪ Хийн гагнуур / хийн зүсэлтийн хор хөнөөл (материалын 5-р хуудас)

Зөвхөн хийн гагнуур төдийгүй ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх гэхээр, осол гэмтэл, ослоос болж амь үрэгдэхээс сэргийлэх гэдэгт голчлон анхаараад байдаг боловч мэргэжлээс шалтгаалах өвчнөөс урьдчилан сэргийлэхэд ч давхар анхаарах шаардлагатай байдаг. Хийн гагнуураар үүссэн хьюм (hyumi)аар богино хугацаанд их хэмжээгээр амьсгалснаар хьюм (hyumi)ын халуун зэрэг өвчин тусах магадлалтай. Мөн бага хэмжээтэй ч удаан хугацаанд хьюм (hyumi)аар амьсгалсан тохиолдолд уушгины тоосжилт(jinrai) зэрэг хүнд өвчин тусах аюултай.

Үүнээс гадна хийн дөл нь хүчтэй гэрэл, хэт ягаан туяа, хэт улаан туяа үүсгэдэг тул нүд, арьс гэмтэх аюултай.

1.2 Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг төхөөрөмж.

1.2.1 Хийн гагнуур / тасдах, зүсэхэд ашигладаг тоног төхөөрөмж (материалын 6-р хуудас)



Гагнах төхөөрөмж нь бүх шатамхай хийд нийтлэг байдлаар ашиглах боломжгүй бөгөөд шатамхай хийн төрөл, даралтаас хамаарч тохирохыг нь ашиглах шаардлагатай.

Мөн хийн зүсэлт(gasu setudan) хийхдээ, гагнуурт ашиглагдах төхөөрөмж (зураг 1-1)ийн дотроос үлээлгэх хоолой(suikan) болон гагнуурын хошууг(higuchi) хийн зүсэлтийн зориулалттай болгон өөрчлөөд хэрэглэж болно.

1.2.2 Гар(tochi) (материалын 7-р хуудас)

Зөвхөн хийн дөл төдийгүй хийн хамгаалалттай нум мөн плазмын нум ашиглан гараараа металлыг (үндсэн материал) халаах, гагнах, зүсэх зэрэгт ашигладаг хэрэгслийг "Гар(tochi)" гэж нэрлэдэг. Зураг 1-2-д Гар(tochi)-ын (нам даралтат таслах төхөөрөмж(setudanki)) -ын жишээг харуулав.

Хийн гагнуурт зориулсан гагнах төхөөрөмж болон хийн зүсэлт(gasu setudan)эд зориулсан таслах төхөөрөмж(setudanki) нь, шатамхай хий, хүчилтөрөгчийг(sanso) хольж шатаах замаар металл материалыг халаах гар (tochi) юм. Үлээлгэх хоолой эсвэл шарагч гэж нэрлэдэг. Эдгээр гагнах төхөөрөмж ба таслах төхөөрөмж(setudanki) нь үлээлгэх хоолой (suikan), гагнуурын хошуунаас(higuchi) бүрдэнэ.



(NISSAN TANAKA Co., Ltd.-ын материал)

▪ **Хийн гагнуурын гагнах төхөөрөмж (материал 9-р хуудас)**

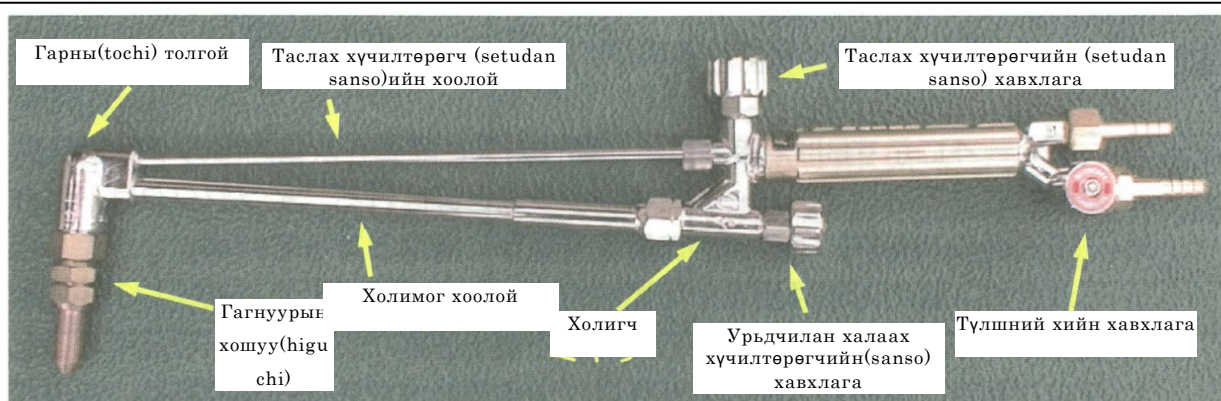


Эх сурвалж: Koike Oxygen Industry Co., Ltd.

Зураг 1-4 В хэлбэрийн гагнах төхөөрөмж (Францын хэв мө

(Koike Oxygen Industry Co., Ltd.-ын материал)

▪ **Хийн зүсэлт(gasu setudan)ийн зориулалттай тасдах төхөөрөмж (материалын 10-р хуудас)**



Эх сурвалж: Koike Oxygen Industry Co., Ltd.

Зураг 1-5 Нам даралтын (гар(tochi) холих) таслах төхөөрөмж(setudanki) (франц хэв маяг)

(Koike Oxygen Industry Co., Ltd.-ын материал)

1.2.3 Гагнуурын хошуу(higuchi)

▪ Шатамхай хий ба гагнуурын хошууны(higuchi) төрөл (материалын 14 хуудас)

Шатамхай хийн шинж чанар нь төрлөөс хамаарч өөр өөр байдаг тул гагнуурын хошуу(higuchi) нь шатамхай хий тус бүрт өөр бүтэцтэй байдаг.

Хүснэгт 1-3-т үзүүлснээр ацетилен(asechiren) нь LPG-ийн гол бүрэлдэхүүн хэсэг болох пропантай(proporap) харьцуулахад асаахад хялбар бөгөөд шаталтын хурд илүү хурдан байдаг. Тиймээс галын гэдрэг цохилтоос урьдчилан сэргийлэхийн тулд гагнуурын хошуунаас(higuchi) дөл цацагдаж гартал аль болох температур өсөхгүй байхаар тохируулахын зэрэгцээ гагнуурын хошуунаас(higuchi) өндөр хурдтайгаар дөл цацагдаж гарч ирэхээр тохируулдаг.

Хүснэгт 1-3 Ацетилений(asechiren) хий ба пропан(proporap) хийн шаталтын хурд		
	Гал асаах хамгийн бага температур (Хүчилтөрөгчөөр(sanso))	Шатах хурд (Дундаж холих харьцаа)
Ацетилен	296	7.2
Пропан(proporap)	470	2.7

*: Тоон утгыг Японы Гагнуурын Нийгэмлэгийн "Хий зэрэг галаар тасдах аргын тухай нэмэлт тайлбар Q & A" (2012) дээр үндэслэсэн болно.

Шатамхай хийн төрлийг андуурах үеийн аюул (материалын 16-р хуудас)

Ацетилен(asechiren) ба бусад хий нь гал авалцах, шатах хурд өөр өөр байдаг тул, ацетиленд(asechiren) зориулсан гагнуурын хошуу(higuchi) нь бусад хийнд зориулснаас өөр хэлбэртэй байдаг.

Ацетилен(asechiren) нь бусад шатамхай хийнүүдээс шатах нь илүү хурдан тул, галын гэдрэг цохилтоос сэргийлэхийн тулд ацетилений(asechiren) гагнуурын хошууны(higuchi) дөл цацах хурдыг шаталтын хурднаас илүү хурдан байхаар бүтээсэн байдаг. Тиймээс LPG гэх мэт шатах хурд удаан хийнд ацетилений(asechiren) гагнуурын хошууг ашиглавал урьдчилан халаах дөл(yonetu en) нь гагнуурын хошуунаас(higuchi) холдох эсвэл дөл үлээгдэх болно (дөл унтрах болно).

LPG зэрэг нь шатах хурд удаан, гал авалцахад хэцүү тул гагнуурын хошуугаар(higuchi) хийг халаахын зэрэгцээ дөл цацах хурд нь удаан байхаар бүтээсэн байдаг. Тиймээс хэрэв ацетилений(asechiren) хийд бусад шатамхай хийд зориулсан гагнуурын хошууг(higuchi) ашиглавал галын гэдрэг цохилт үүсэх бөгөөд туйлын аюултай юм.

1.2.4 Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) ба аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki)

▪ Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) (материалын 17-р хуудас)

Саванд дүүргэсэн хүчилтөрөгч(sanso) ба шатамхай хийг зохих даралт тохируулагчгүйгээр (aturyoku chousei ki) ашиглах боломжгүй. Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) нь баллоны(bonbe) анхны даралтыг гагнах, тасдахад тохиромжтой даралт болгон тохируулахад зориулагдсан болно. Хийн төрөл, даралт, урсгалын хэмжээ гэх мэтээс хамаарч материал, бүтэц гэх мэт зүйлүүд өөр өөр байдаг тул, хийн шинж чанар, ашиглалтын нөхцөлийг сайтар бодож, түүнд тохирохыг нь сонгох хэрэгтэй.

▪ Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийг ашиглахад анхаарах зүйлс (материалын 18-р хуудас)

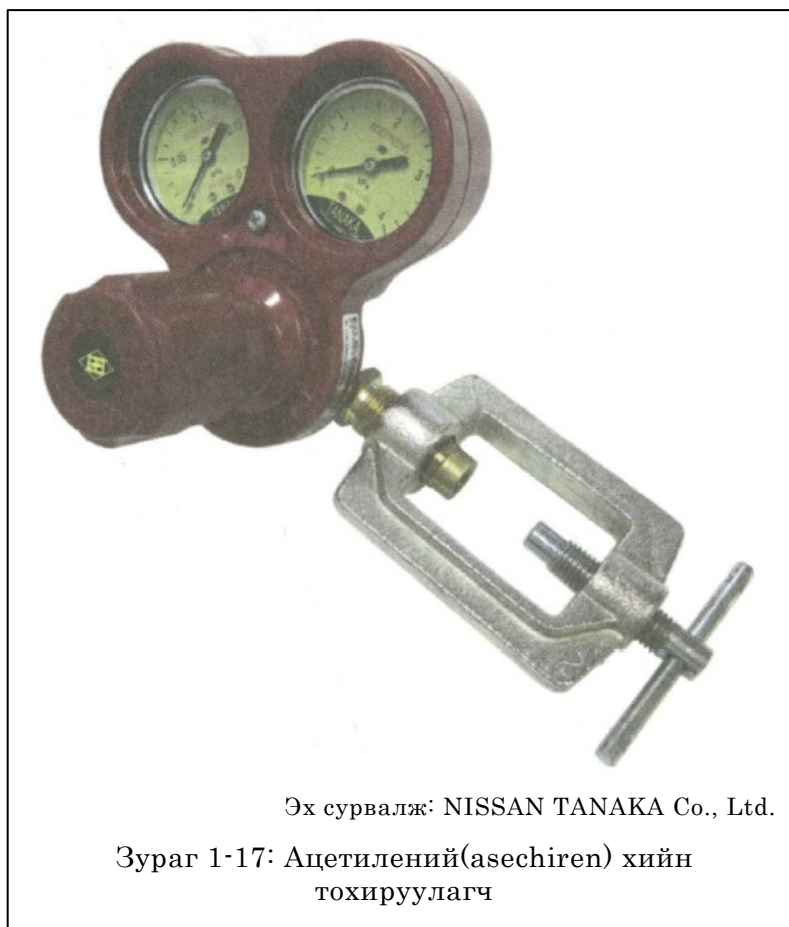
Гагнуур хийх үед даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) доторх хавхлага нь тодорхой зайтай байдлаар тогтвортой байх ёстой. Гэхдээ хий урсаж байх үед даралт тохируулагчийн (aturyoku chousei ki) зүү нь жижигхэн чичирхийлэх эсвэл даралт тохируулагчаас(aturyoku chousei ki) хэвийн бус дуу чимээ гарах тохиолдолд, даралтын тохируулагчийн(aturyoku chousei ki) тохиргоог шалгаж, нам даралтын талын хавхлагыг нэг удаа хаагаад аажмаар нээнэ. Хэд хэдэн удаа давтсан ч ижил үзэгдэл тохиолдоод байвал ашиглахаа больж, засуулна.

▪ **Ацетилений(asechiren) даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)
(материалын 19-р хуудас)**

Ацетилен(asechiren) хийн даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) нь ацетилен(asechiren) д зориулагдсан байх ёстой. Мөн хуурай аюулгүйн төхөөрөмж(kanshiki anzen ki) дотор нь суурилуулсан төрөл ч байдаг.

Зураг 1-17-д үзүүлсэнчлэн баллон (bonbe) ы холбох хэсэг шураггүй бөгөөд бэхэлгээний төмрөөр дарж бэхэлсэн байдаг. Тиймээс хүчилтөрөгчийн(sanso) саванд андуураад суурилуулах боломжгүй.

Ацетилен(asechiren) нь зэс, мөнгө, тэдгээрийн нэгдлүүдтэй урвалд орж металл ацетилид үүсгэдэг. Металл ацетилид нь аяндаа гал авалцаж, ацетилен(asechiren) ий задралын дэлбэрэлтийг үүсгэдэг. Иймээс Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou) д заасны дагуу ацетилен(asechiren) шүргэлцэх газарт "зэс" эсвэл "70% -иас дээш зэс агуулсан зүйл" -ийг ашиглахыг хориглодог. Өндөр даралтын хийн аюулгүй байдлын тухай хуульд хамаарах саванд зэсийг 62% -иас илүү хэрэглэх ёсгүй.



Эх сурвалж: NISSAN TANAKA Co., Ltd.

Зураг 1-17: Ацетилений(asechiren) хийн
тохируулагч

(NISSAN TANAKA Co., Ltd.-ын материал)

▪ **Хүчилтөрөгчийн даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) (материалын 20-р хуудас)**

Хүчилтөрөгчийн даралтын тохируулагч(aturyoku chousei ki) нь хүчилтөрөгч(sanso)ийн зориулалттай байх ёстой.

Зураг 1-18-т үзүүлсний дагуу хүчилтөрөгч(sanso)ийн даралт тохируулагчийн(aturyoku chousei ki) холбох хэсэг нь баруун шурагтай тул, шатамхай хийн баллон (bonbe)д андуураад суурилуулах боломжгүй юм.

Түүнчлэн хүчилтөрөгч(sanso)ийн даралт тохируулагчийг(aturyoku chousei ki) тосолж болохгүй.

Хүчилтөрөгч(sanso)ийн баллон (bonbe) ы холбох хэсэг нь эр шураг бүхий герман хэлбэр, эм шураг бүхий франц хэлбэр гэсэн 2 төрөл байдаг. Үүнд тохируулаад зураг 1-18-т үзүүлсний дагуу хүчилтөрөгчийн(sanso) даралтын тохируулагч(aturyoku chousei ki) нь ч мөн эм шураг (уутан самар) болох суулгах болт хэлбэр ба эр шураг болох суулгах шураг хэлбэр гэж байдаг. Тэр хэвээрээ хоорондоо таардаггүй тул хөрвүүлэх холбоосууд зарагдаж байдаг.

Суулгах болт хэлбэр ихэвчлэн Канто бүсэд, суулгах шураг хэлбэр ихэвчлэн Кансай бүсэд хэрэглэгддэг тул томилолтоор очиж ажиллах тохиолдолд анхаарах хэрэгтэй.



Суулгах болт хэлбэр (Герман хэв маягийн)



Суулгах шураг хэлбэр (Франц хэв маягийн)

Эх сурвалж: Koike Oxygen Industry Co., Ltd.;

Зураг 1-18: Хүчилтөрөгчийн(sanso) тохируулагчийг бэхлэх шураг

(Koike Oxygen Industry Co., Ltd.-ын материал)

▪ **Аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki) (хийн гагнуур /тасдах ба гал гэдрэг цохилт) (материалын 20-р хуудас)**

Хийн гагнуурын үед шатамхай хий болон хүчилтөрөгч(sanso)тэй зөв харьцахгүй бол дөл нь гагнах төхөөрөмж эсвэл хоолойн(housu) дотор орж ирэх "гэдрэг цохилт" хэмээх үзэгдэл гарч болзошгүй юм. Энэ гэдрэг цохилтыг зогсоох зориулалттай нь аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki)(гэдрэг цохилтоос сэргийлэх төхөөрөмж(gyakka boushi souchi)) юм.

Хэрэв аюулгүйн төхөөрөмж(anzen ki) зөв ажиллаж байвал гэдрэг цохилт зогсох боловч энэ тохиолдолд ч гагнах төхөөрөмж, хийн хоолой(housu) хүртэл гэдрэг цохилтын гал ирж, аюулгүйн төхөөрөмжид(anzen ki) тулаад зогсоно. Төхөөрөмж нь гэмтэх төдийгүй хөө тортог дотор талд нь наалдаж, дараа нь шатаж болзошгүй юм. Түүнчлэн, гэдрэг цохилтын хурд нь дууны хурднаас давах "Дэлбэрэлт" хэмээх үзэгдэл тохиолдоход цочролын долгион үүсч, хоолой(housu) хагарч(haretu) гал авалцах тохиолдол ч байна.

Хэрвээ аюулгүйн төхөөрөмж(anzen ki) ажиллахгүй бол дөл нь хийн саванд хүртэл буцаж орох болох бөгөөд ноцтой осол болох юм.

Аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki) байгаа тул зүгээр гэж бодож болохгүй, харин гэдрэг цохилт гарахаас урьдчилан сэргийлэх нь чухал юм.

1.2.5 Гагнуурын хоолой(housu)

• Гагнуурын болон тасдах зориулалттай хийн хоолойн(housu) гадаргуугийн өнгө (материалын 24-р хуудас)

Гагнах / тасдах зориулалттай резин хоолой (yousetu ▪ setudan you gomu housu) гадаргуу дээрх резинэн давхаргын өнгийг хуулиар тогтоогоогүй боловч хийн төрөл тус бүрээр өнгийг JIS K 6333-т заасан болно. Энэхүү JIS K 6333 т "Хайлуулж таслах зориулалттай резинэн хоолой(housu) " гэж заасан байдаг ба энэ "хайлуулж таслах" гэдэг үг нь гагнах болон тасдах хоёулангийнх нь утгыг агуулна. Энэхүү стандарт нь нуман гагнуурын идэвхгүй буюу идэвхтэй бамбай хий ашиглах хоолойд(housu) мөн хамаарна.

JIS-ийн дүрэм журам нь хууль ёсны үүрэг биш боловч аюулгүй ажил гүйцэтгэхийн тулд тэдгээрийг дагаж мөрдөх ёстой. Хийн хоолойг хий тус бүрт зориулдаг тул бусад хийн хоолойг(housu) хэрэглэж болохгүй.

• Гагнах / тасдах зориулалттай резин хоолой (yousetu ▪ setudan you gomu housu)н тэмдэглэгээ (материалын 24-р хуудас)

JIS K 6333 нь дор хаяж 1 метр тутамд Гагнах / тасдах зориулалттай резин хоолой (yousetu ▪ setudan you gomu housu) дээр дараахь заалтыг байрлуулна гэж заасан байдаг.

- Үйлдвэрлэгч буюу ханган нийлүүлэгчийн тэмдэг
 - Хоолойн(housu) төрлийг харуулсан дугаар
 - МПа-р илэрхийлсэн ажлын хамгийн их даралт
 - Нэрлэсэн диаметр (дотоод диаметр) -ийг мм-ээр илэрхийлнэ
 - Хийн төрлийг харуулсан тэмдэг (Хүснэгт 1-5)
 - Үйлдвэрлэсэн он

[Жишээ]

XYZ-1-2MPa-10-OXY-19

Эдгээр тэмдэгнээс дараахь зүйлийг ойлгож болно.

- ① Үйлдвэрлэгч нь "XYZ" юм.
- ② Хоолойн(housu) төрөл нь "Type 1"
- ③ Ажлын хамгийн их даралт нь 2MPa байна.
- ④ Нэрлэсэн диаметр нь 10 мм.
- ⑤ Хийн төрөл нь хүчилтөрөгч(sanso) юм.
- ⑥ Үйлдвэрлэсэн он нь 2019 он.

Хүснэгт 1-5: Хийн төрлийн тэмдэг ба өнгө ялгал

Хийн төрлийн тэмдэг	Хийн төрөл	Гаднах резинэн давхаргын өнгө
ACE	Ацетилен(asechiren) ба бусад түлшний хий (*) (LPG, MPS, байгалийн хий, метаныг оруулаагүй)	Улаан
OXY	Хүчилтөрөгч(sanso)	Цэнхэр
SLD	Агаар, азот, аргон, нүүрстөрөгчийн давхар исэл	хар
LMN	LPG, MPS, байгалийн хий, метан хий	улбар шар
AFG	Ацетилен(asechiren), LPG, MPS, байгалийн хий, метан болон бусад түлшний хий	Улаан, улбар шар

* Үйлдвэрлэгч нь устөрөгчийн хэрэглээнд тохирох эсэхийг анхаарч үзэх ёстой

1.2.6 Төрөл бүрийн хийн сав (баллон (bonbe)) ба ацетилен(asechiren) хийн үүсгүүр

(1) Төрөл бүрийн хийн савны шошго ба өнгө

▪ Хийн савыг дүүргэх шошго (материалын 27-р хуудас)

Хийн саванд бөглөх шошгыг наасан байна. Бөглөх шошгон дээр

- Дүүргэсэн хийн нэр
- Дүүргэсэн даралт мөн дүүргэх үеийн хийн масс
- Дүүргэсэн огноо / үйлдвэрлэлийн багцыг тодорхойлсон тэмдэглэгээ
- Борлуулах газар (худалдагч) холбоо барих мэдээлэл / үйлдвэрлэсэн газар (үйлдвэрлэгч) холбоо барих мэдээлэл
- Дүүргэсэн хийн шинж чанар
- Нийтлэг анхаарах зүйлс
- Чухалчлах зүйлс

гэх мэтийг бичдэг.

▪ Хийн савны өнгө (материалын 28-р хуудас)

Хуулийн дагуу хийн савны баллон (bonbe) нь дүүргэсэн хийн төрөл тус бүрт заасан өнгө буюу хүснэгт 1-9-д үзүүлсэн өнгөөр тогтоогдсон байдаг. Хуулиар бол баллон (bonbe) нь гадаргуугийн талаас илүү хувь нь өнгөтэй байх ёстой бөгөөд эмнэлгийн зориулалтын хийнээс бусад ихэнх өндөр даралттай хийн баллон (bonbe) бүхэлдээ өнгөөр будагдсан байдаг.

0.1 литрээс бага багтаамжтай сав, битүүмжлэлгүй ашигладаг савыг өнгөөр ялгаагүй байх тохиолдол ч байна. Түүнчлэн Хятад гэх мэт гадаад оронд гагнуурын ажил хийх тохиолдолд баллоны(bonbe) өнгө Японоос өөр байдаг болохыг анхаарах хэрэгтэй.

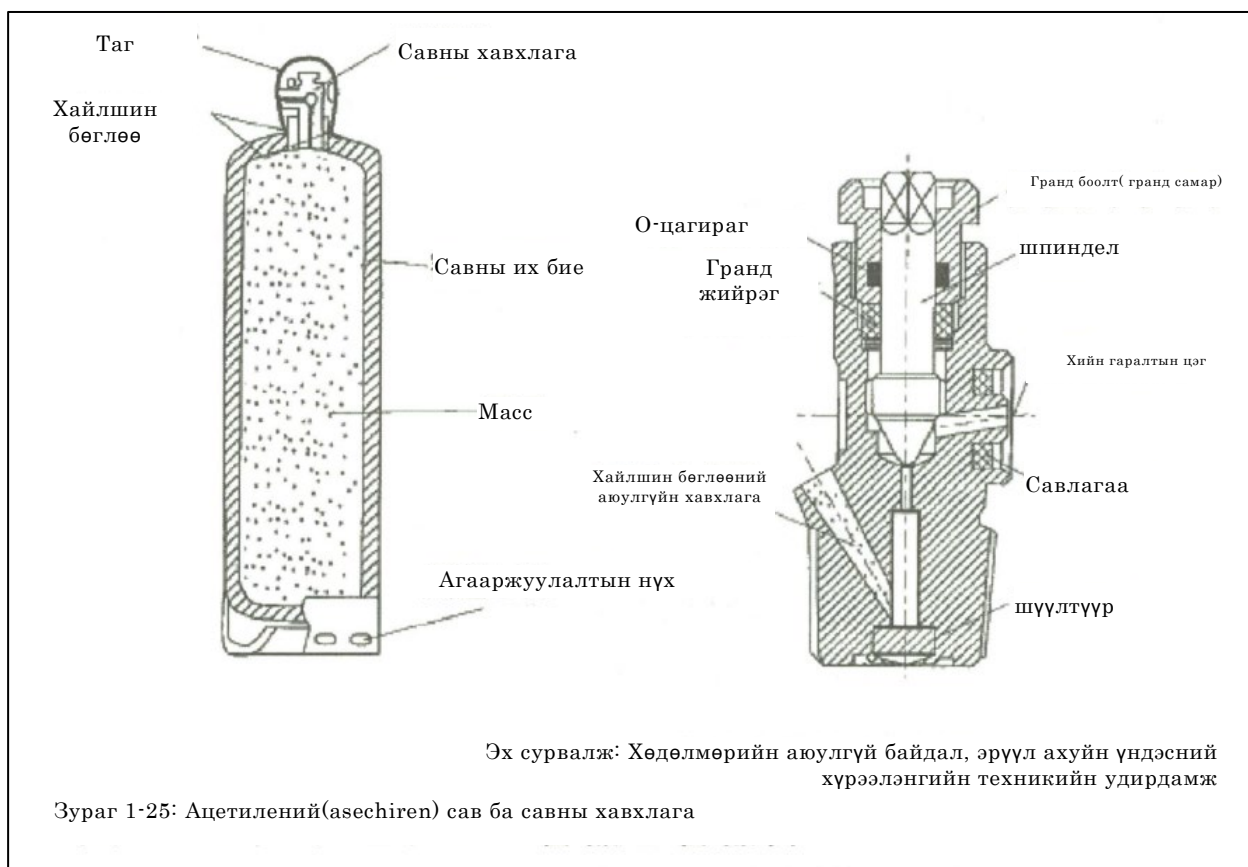
Хүснэгт 1-9: Хийн савны өнгө		
Дүүргэх хий	Савны өнгө	
Хүчилтөрөгч(sanso)	хар	■
Ацетилен(asechiren)	хүрэн	■
Устөрөгч	улаан	■
Шингэрүүлсэн нүүрстөрөгчийн давхар исэл	ногоон	■
Шингэрүүлсэн аммиак	цагаан	□
Шингэрүүлсэн хлор	шар	■
Бусад хий (LPG гэх мэт)	саарал	■

(2) Ацетилен(asechiren)ий хийн баллон (bonbe)

▪ Ацетилен(asechiren)ий хийн баллоны (bonbe) дотоод бүтэц (материалын 28-р хуудас)

Ацетилений(asechiren) хий нь тогтворгүй бодис бөгөөд тэр чигээр нь баллон (bonbe)д өндөр даралтаар дүүргэх аюултай. Тиймээс ацетилений(asechiren) хийн баллоны (bonbe) дотоод бүтэц нь бусад хийн баллоны (bonbe) дотоод бүтцээс мэдэгдэхүйц ялгаатай байдаг. Зураг 1-25-т үзүүлсний дагуу Ацетилений хийн баллон(asechiren you no gasubonbe) нь баллон (bonbe) дотроо ацетон мөн N, N-диметилформамид (DMF) шингээсэн хатуу бодис суурилуулсан байдаг. Үүнийг "масс" гэж нэрлэдэг ба орчин үед кальцийн силикатад ихээхэн ашиглагдаж байгаа бөгөөд Өндөр даралтат хийн аюулгүй байдлын холбооноос явуулдаг шалгалтад тэнцэх шаардлагатай.

Ацетиленийг(asechiren) баллонд хийхдээ, "масс" шингээсэн ацетон эсвэл DMF-д уусгах замаар хийдэг. Иймээс ацетилен(asechiren)ий баллоныг (bonbe) хажуу тийш нь унагаж тавих тохиолдолд массаас ацетон ба DMF алдагдах магадлалтай тул босоо байрлалтай байх шаардлагатай. Хэрэв унагачихвал босгосныхоо дараа шууд хэрэглэж болохгүй бөгөөд хэсэг хугацаанд хүлээж байгаад хэрэглэх хэрэгтэй. Мөн ашигласан ацетилен(asechiren)ий баллон (bonbe)ыг ч хажуу тийш нь унагаж тавьж болохгүй.



▪ **Ацетилений(asechiren) баллоны (bonbe) гадаад төрх байдал (материалын 29-р хуудас)**

Ацетилений(asechiren) баллоны (bonbe) холбох хэсэг нь угсармал төрөл гэж нэрлэгддэг хэлбэр бөгөөд шураггүй (резинэн жийрэгтэй) тул даралт тохируулагчийн (aturyoku chousei ki) хажуугийн бэхэлгээний төмрөөр чангалж бэхэлдэг.

Мөн мөрний нүхэнд хайлагч клапан (yousen) байдаг бөгөөд 105 ° С ба түүнээс дээш температурт хайлш хайлж, доторх хий гадагшладаг. Энэ нь дотоод даралт ихсэж баллон (bonbe) хагарал(haretu)аас урьдчилан сэргийлэх зорилготой.

(3) Бусад шатамхай хийн баллон (bonbe) (материал 30-р хуудас)

Пропан(proporan), бутан гэх мэтийг өндөр даралттай шингэн төлөвт байдлаар баллонд (bonbe) хийдэг. Шингэрсэн хий тул баллоныг хэвтүүлж байгаад хавхлагыг онгойлговол шингэн нь тохируулагч доторх нам даралтын тал руу урсаж, нам даралтын талын даралт ихсэж эвдрэл үүсгэх аюултай.

Аммиакаас бусад шатамхай хийн (мөн гелийн хийн) баллоны(bonbe) холбох хэсэг нь зүүн шурагтай.

(4) Хүчилтөрөгчийн баллон (sanso bonbe) (материалын 30-р хуудас)

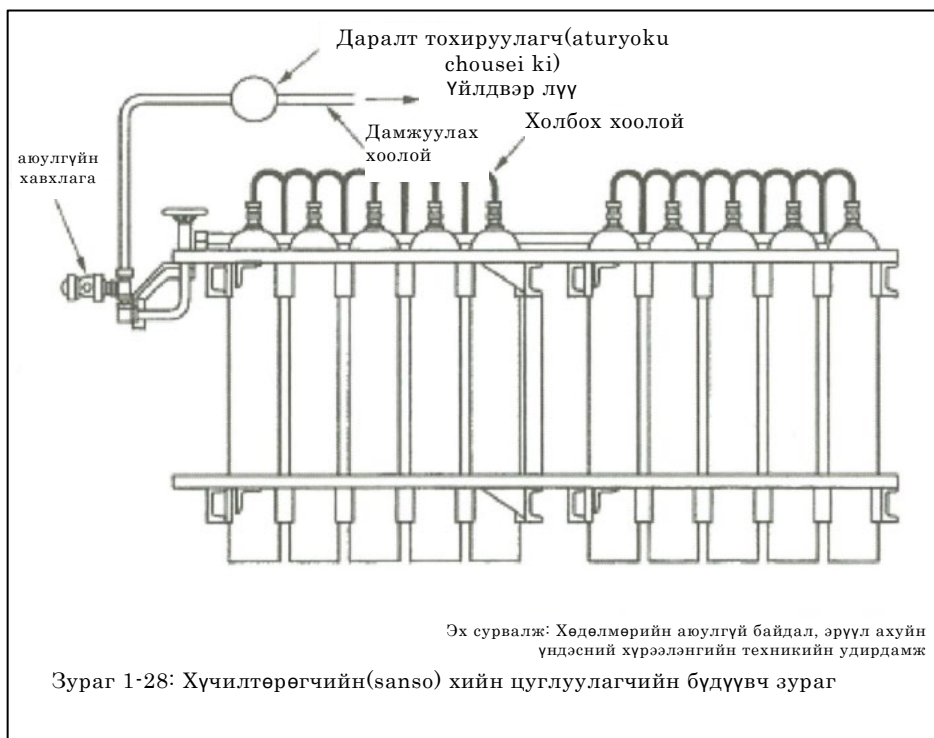
Гагнуурын ажилд ашигладаг хүчилтөрөгч(sanso)ийг хийн төлөвт байдлаар 15 МПа-аас ялимгүй бага даралттайгаар хүчилтөрөгчийн баллонд(sanso bonbe) хийдэг. Хүчилтөрөгчийн баллон(sanso bonbe) нь өндөр даралтыг тэсвэрлэх чадвартай, зузаан, бат бөх бөгөөд ерөнхийдөө нэлээд хүнд байдаг.

Хүчилтөрөгчийн баллоны(sanso bonbe) холбох хэсэг (хий оруулах ам) нь шатамхай хийнээс эсрэгээрээ баруун шурагтай байдаг.

Хүчилтөрөгч(sanso) нь аливаа зүйлийн шаталтыг идэвхжүүлдэг бөгөөд хүчилтөрөгч(sanso) урсах замд бага ч гэсэн тос наалдсан байвал их хүчтэй шатдаг тул маш аюултай юм.

(5) Хийн цуглуулагч

- Хийн цуглуулан гагнах аппарат гэж юу вэ (материалын 30-р хуудас)



- Хийн цуглуулан гагнах аппаратын менежмент (материалын 32-р хуудас)

Хийн цуглуулагч ашиглан металлын гагнуур хийх, хайлуулж таслах (гагнах) эсвэл халаалтын ажлыг гүйцэтгэх үед хийн гагнуурын ажлын даргыг(gasu yousetu sagyou shuninsha) томилсон байх ёстой.

1.3 Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг тоног төхөөрөмжтэй харьцах

1.3.1 Мэргэшил (материалын 33-р хуудас)

Хийн гагнуурын ажлыг, хийн гагнуурын ур чадварын сургалтад хамрагдах зэргээр мэргэшсэн хүн л хийх эрхтэй. Гэхдээ хүчилтөрөгч(sanso) хэрэглэдэггүй хийн гап(tochi)аар гагнах тохиолдолд тусгай мэргэшил шаарддаггүй.

Мөн насны хязгаар гэж байдаг бөгөөд 18-аас доош насны хүн хийн гагнуурын ажил эрхлэх ёсгүй (Хүүхдийн хөдөлмөрийн стандартын журам, 8-р зүйлийн 29). Бойлерийн гагнуурын ажлын тухайд бол, нуман гагнуур болон хийн гагнуурын аль аль нь 18-аас доош насны хүн хийж болохгүй.

1.3.2 Баллон (bonbe) ба ацетилен(asechiren) үүсгүүр

(1) Баллон (bonbe)тээвэрлэх үед анхаарах зүйлс

- **Тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэх үед анхаарах зүйлс (материалын 34-р хуудас)**

Гагнуурын ажилд ашигладаг шатамхай хийн сав нь заавал босоо эсвэл хазайлгасан байрлалд байх ёстой бөгөөд тээвэрлэх зориулалттай тусгай хэрэгсэл, тээврийн хэрэгсэлд шууд бэхэлсэн байх ёстой. Хүчилтөрөгчийн баллоныг (sanso bonbe) шингэрүүлсэн хийтэй(ekika gasu) бол босоо байдлаар, даралттай хийтэй бол хэвтээ байдлаар ачна.

Хийн баллоныг(bonbe) тээврийн хэрэгслийн ачааны тээшний урд хэсэгт ачих ба, арын бампераас дор хаяж 30 см зайд байх ёстой. Энэ нь тээврийн хэрэгсэл араасаа мөргүүлсэн тохиолдолд сав цохигдож хагарал(haretu)аас урьдчилан сэргийлэх зорилготой.

Түүнчлэн, очих газраа хүрсний дараа удаан хугацаагаар тэр хэвээр нь орхиж болохгүй.

- **Үйлдвэр дотор тээвэрлэх үед анхаарах зүйлс (материалын 36-р хуудас)**

Үйлдвэр дотор, барилгын талбайд хийн баллоныг (bonbe) зөөхдөө зориулалтын баллон (bonbe) тээвэрлэгч ашиглан тээвэрлэх шаардлагатай. Баллон (bonbe) тээвэрлэгчийн туузан бэхэлгээ болон олс нь мултарсан байвал ашиглаж болохгүй.

Баллон(bonbe) тээвэрлэгч ашиглахгүйгээр баллоныг(bonbe) чирж эсвэл өнхрүүлж болохгүй. Баллоныг(bonbe) босоо байдлаар бага зэрэг өнхрүүлээд ойрын зайд тээвэрлэх тохиолдол байдаг боловч аль болох ийм аргаар тээвэрлэхгүй байх нь чухал.

Гараараа зөөх тохиолдолд савны хавхлагын хэсгээс барьж зөөж болохгүй. Түүнчлэн, цахилгаан шаттай байшинд өөр давхар луу зөөх тохиолдолд цахилгаан шат ашиглаж зөөх бөгөөд шатаар авч явж болохгүй.

(2) Баллоны(bonbe) хийг ашиглах заавар

▪ Баллоныг(bonbe) ашиглах заавар (материалын 36-р хуудас)

Баллоныг(bonbe) заавал босоо, эсвэл хазайлгасан байдалтайгаар, гинжээр зориулалтын төхөөрөмж эсвэл барилгын хананд бэхэлж ашиглана.

Даралт тохируулагч(aturyoku chousei ki) гэх мэтийг найдвартай холбосны дараа баллоны(bonbe) хавхлагыг зориулалтын багажаар аажмаар нээнэ. Бахь хэлбэрийн багаж түлхүүрийг хэрэглэж болохгүй. Түүнчлэн, зарим төрлийн хий нь хавхлагыг бүрэн нээж болдоггүй гэдгийг анхаарах шаардлагатай.

Хэрэв хавхлагыг гэнэт онгойлгох юм бол даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) дотор үлдсэн агаар шахагдаж халах бөгөөд энэ нь гал асаах үүсвэр болж дэлбэрэлтийн осол үүсгэж болзошгүй юм. Ацетилен(asechiren) нь хүчилтөрөгч(sanso)гүй байсан ч дэлбэрэх аюултай тул анхаарах шаардлагатай.

Тагийг онгойлгоход хэрэглэсэн багажаа хэрэглэж дуустлаа тэнд нь бэхлээд орхино .

▪ Баллон (bonbe)ыг ашиглах үед анхаарах зүйлс (материалын 37-р хуудас)

Баллон (bonbe)ыг ашиглахдаа дараах зүйлийг анхаарна

[Баллон (bonbe)ыг ашиглах үед анхаарах зүйлс]

- Баллон (bonbe)ыг заавал бэхэлж тогтооно
- Тээврийн хэрэгслийн ачааны тавцан дээр байх үед нь ашиглаж болохгүй
- Баллон (bonbe)ыг бэхэлж тогтоохдоо, хүзүүний хэсгээр нь бэхэлж тогтоож болохгүй
- Тостой бээлийтэй гараар хүчилтөрөгчийн баллон (sanso bonbe)д хүрч болохгүй. ▪ Мөн баллон (bonbe)ны ойролцоо тос, тосорхог зүйл тавьж болохгүй.

(3) Баллон (bonbe)-ыг хаях / буцааж өгөх үед анхаарах зүйлс

▪ Хийн савыг буцааж өгөх (материалын 37-р хуудас)

Хийн савыг өөрийн компанидаа худалдаж авах эсвэл хийн үйлдвэрлэгчээс түрээслэх боломжтой бөгөөд ихэнх тохиолдолд хийн үйлдвэрлэгчээс түрээсэлдэг. Тиймээс хэрэглэсний дараа хийн үйлдвэрлэгчид буцааж өгөх ёстой.

Савыг худалдаж авсан байсан ч сав хэрэггүй болох үед ханган нийлүүлэгчтэй эсвэл саван дээрх холбоо барих хаягтай холбоо бариад, ирж авах хүсэлт гаргах ёстой. Тэр чигээр нь үйлдвэр дотор үлдээж тавьж болохгүй бөгөөд мөн ердийн үйлдвэрлэлийн хог хаягдал болгож хаяж болохгүй. Хүчилтөрөгч(sanso), шатамхай хийн савыг зүсэх, тасдах нь маш аюултай тул зүсэж тасдаж огт болохгүй.

Ханган нийлүүлэгчийг мэдэхгүй мөн саван дээр холбоо барих газрын мэдээлэл бичигдээгүй байх тохиолдолд, харьяа орон нутгийн Өндөр даралтат хийн аюулгүй байдлын холбооноос зөвлөгөө авах хэрэгтэй.

▪ Хийн савыг буцааж өгөхдөө анхаарах зүйлс (материалын 37-р хуудас)

Хийн үйлдвэрлэгчдийн гэрээнд (хийн худалдан авагчидтай хийсэн гэрээ) хийн савыг буцааж өгөхдөө, хийг үлдээсэн байдалтайгаар буцааж өгөх ёстой гэж ихэвчлэн заадаг. Учир нь хийг дуустал хэрэглэх тохиолдолд баллоны (bonbe) даралт нь агаарын даралттай ижил болж, бохир агаар баллонд орж болзошгүй болдог. Тиймээс хийн савыг хийг дуустал хэрэглэлгүй, хий үлдээсэн байдалтайгаар үйлдвэрлэгчид буцааж өгөх ёстой.

Даралт тохируулагчийн(aturyoku chousei ki) өндөр даралтын тал дахь даралт нь, даралт хэмжигчийн хамгийн бага заалтад хүрэх үед савыг буцааж өгөхөд болох юм.

1.3.3 Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)

(1) Даралт тохируулагч(aturyoku chousei ki) суурилуулах (материалын 41-р хуудас)

Даралт тохируулагч(aturyoku chousei ki) ийг төрөл бүрийн хийн баллон (bonbe)д суурилуулах журам дараах байдалтай байна.

[Даралт тохируулагч(aturyoku chousei ki)ийг суурилуулах журам]

① Тоос, хогийг арилгаж цэвэрлэх

-Хүчилтөрөгчийн баллоны (sanso bonbe) тухайд: Даралт тохируулагч(aturyoku chousei ki)ийг суурилуулахын өмнө хавхлагыг хагас эргэлтээр нээж 1 секунд орчим байлгаад, хий оруулах амны тоосыг хийгээр үлээлгэж хийсгэнэ.

-Шатамхай хийн баллоны (sanso bonbe) тухайд: Хий оруулах амыг даавуугаар арчина.

② Жийрэг шалгах

Жийргийг зөв суулгасан эсэх мөн гэмтэлгүй эсэхийг шалгана.

③ Даралт хэмжигч суурилуулах

-Хүчилтөрөгчийн баллоны (sanso bonbe) тухайд: Цацрагийн амыг өөр лүүгээ чиглүүлж болохгүй бөгөөд даралт хэмжигчийг сайн харагдах газарт тохируулж, тохируулагч талын шургыг 5 хэрээс далд ортол бэхлэнэ. Энэ үед зориулалтын бэхэлгээний багаж ашиглана.

Бахь хэлбэрийн эрэг чангалагч нь самарт багтахгүй байх мөн шурагны толгойг эвдлэх тохиолдол байдаг тул хэрэглэж болохгүй.

-Ацетилен(asechiren)ий баллон (bonbe) тухайд: Цацрагийн амыг өөр лүүгээ чиглүүлж болохгүй бөгөөд даралт хэмжигчийг сайн харагдах газарт тохируулж, бэхэлгээний хэрэгслээр дарж бэхэлдэг. Энэ үед шургыг найдвартай чангалахгүй бол хий алдагдах аюултай. Эсрэгээр нь шургыг хэт чангалбал жийрэг гэмтэж, улмаар хий алдагдах болно.

④ Тохируулах бариулыг шалгах

Зохих ёсоор суурилуулсны дараа, тохируулагчтай диагональ байрлалтай газарт, даралт хэмжигчийн өөдөөс харуулахгүй байрлалаар тохируулах бариулыг зүүн тийш тултал эргүүлж, суларсан эсэхийг шалгана. Тохируулах бариулыг сулруулсан байхад хий урсахгүй. Усны цоргоны эргүүлтэй эсрэг гэдгийг анхаарах хэрэгтэй.

⑤ Хавхлагыг онгойлгох

Дараа нь баллоны (bonbe) хавхлагыг аажмаар нээнэ. Цочир нээж болохгүй. Хэрэв хавхлага хөшүүн байвал нээх / хаах бариулыг алгаараа зөөлөн цохино. Хавхлагыг нээсний дараа бариулаа тэр хэвээр нь орхино.

-Хүчилтөрөгчийн баллоны (sanso bonbe) тухайд: Хийн хавхлагыг бүрэн онгойлгоно.

- Ацетилен(asechiren) баллоны (bonbe) тухайд: 1 бүтэн 1 хагас эргүүлнэ (бүрэн онгойлгохгүй).

⑥Хий алдагдаж байгаа эсэхийг шалгах

Дараа нь холболтын хэсэгт савантай ус эсвэл үүнтэй төстэй зүйлийг түрхэж, дор хаяж хоёр чиглэлээс нүдээр шалгаж, хөөс гарч байгаа эсэхийг харан, хийн алдагдлыг шалгана.

(2) Даралт тохируулагчид (aturyoku chousei ki) хэвийн бүс байх тохиолдолд

▪ Нам даралтын талын даралт ихсэх (материалын 42-р хуудас)

Тохируулагчийн доторх хавхлагт хог наалдсан бол, тохируулах бариул бүрэн суларсан ч гэсэн өндөр даралтын талаас нам даралтын тал руу хий алдагдах тохиолдол байдаг. Энэ тохиолдолд хий хэрэглэхгүй байгаа үед нам даралтын талын даралт аажмаар нэмэгдэх "гадагшлах урсгал" хэмээх үзэгдэл үүсдэг.

Хэрэв "гадагшлах урсгал" гарсан бол тохируулагчийг нэн даруй зогсоож, үйлдвэрлэгч эсвэл борлуулагч компанид өгч засуулна.

(3) Даралт тохируулагчийг(aturyoku chousei ki) ашиглах үед анхаарах зүйлс (материалын 43-р хуудас)

Даралт тохируулагчийг(aturyoku chousei ki) ашиглахдаа дараах зүйлийг анхаарна.

[Даралт тохируулагчийг(aturyoku chousei ki) ашиглахдаа анхаарах зүйлс]

- ① Ашиглаагүй үед тохируулах бариулыг зүүн тийш тултал нь эргүүлээд суллаж тавина
- ② Тохируулагчид хагас шингэн товуд болон тос түрхэх мөн тостой гар, тостой бээлийтэй гараар хүрч болохгүй. Ялангуяа хүчилтөрөгчийн(sanso) даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ид тос огт хүргэж болохгүй.
- ③ Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийг суурилуулах эрэг шураг гэмтсэн бол суурилуулж болохгүй.
- ④ Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) суурилуулсан баллон (bonbe)ыг хөдөлгөж болохгүй.
- ⑤ Ажлын үеэр ацетилений(asechiren) даралт буурвал баллон (bonbe) дахь үлдсэн хэмжээг шалгана.
- ⑥ Ажил дуусах эсвэл завсарлах үед баллон (bonbe)ы хавхлагыг хааж, тохируулах бариулыг зүүн тийш тултал эргүүлээд суллаж тавина
- ⑦ Даралт тохируулагчийг (aturyoku chousei ki) задалж, засаж болохгүй

1.3.4 Гагнах төхөөрөмж

(1) Суурилуулах (материалын 43-р хуудас)

Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) , гагнах төхөөрөмж хоёрыг холбох журам нь дараах байдалтай байна.

[Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) , гагнах төхөөрөмж хоёрыг холбох журам]

- ① Холбохоосоо өмнө хоолой(housu) муудсан, хагарсан эсэхийг шалгана.
- ② Хоолойн(housu) дотор хог тоос, шавьж, ус байгаа эсэхийг шалгана.
- ③ Үлээлгэх хоолойн (suikan) хавхлага хаалттай эсэхийг шалгана.
- ④ Хүчилтөрөгч(sanso)ид цэнхэр, ацетиленд(asechiren) улаан хоолойг(housu) ашиглана. Өөр төрлийн хийн хоолойг(housu) хольж хэрэглэж болохгүй.
- ⑤ Хоолойн(housu) хоёр үзүүрт нэг дарагчтай холбох хэрэгсэл байвал даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) ийн гаралтын талыг үлээлгэх хоолойд(suikan) найдвартай холбоно. Нэг дарагчтай төрөл нь хүчилтөрөгчийн(sanso) даралт тохируулагч(atiryoku chousei ki) болон ацетилений(asechiren) хоолойг(housu) холбох боломжгүй бүтэцтэй байдаг.
Энэ үед шатамхай хийн даралт тохируулагчид (aturyoku chousei ki) хуурай аюулгүйн төхөөрөмж(kanshiki anzen ki) байхгүй бол, шатамхай хийн хоолойн(housu) талд хуурай аюулгүйн төхөөрөмж(kanshiki anzen ki) суурилуулна.
- ⑥ Бүх холболтыг дуусгасны дараа хүчилтөрөгчийн(sanso) даралтыг ойролцоогоор 0.3 - 0.5 МПа болгож, савантай ус эсвэл үүнтэй төстэй зүйл ашиглан хий алдагдаж байгаа эсэхийг шалгана. Хүчилтөрөгчийн(sanso) хий алдаж байгаа эсэхийг шалгасны дараа шатамхай хийн даралтыг 0.03-0.05 МПа орчимд тохируулж хийн алдагдлыг ижил аргаар шалгана.
- ⑦ Хэрэв хий алдагдахгүй байгаа бол үлээлгэх хоолой (suikan) дахь шатамхай хийн хавхлагыг 2-3 секунд онгойлгож хийг гаргах ба үүнийгээ 2 удаа давтана. Дараа нь шатамхай хийн хавхлагыг хааж, хүчилтөрөгчийн(sanso) хийн хавхлагыг 5 секунд орчим нээж хүчилтөрөгчийг гаргана. Энэ нь хоолойд(housu) агуулагдах агаарыг зайлуулах зорилготой юм.
Энэ үед хийг шууд сорохоос болгоомжлох шаардлагатай. Цэвэр хүчилтөрөгч(sanso) хүний биед хоргүй гэж хэлэх боломжгүй.
- ⑧ Эцэст нь үлээлгэх хоолой (suikan)н хавхлага болон баллон (bonbe)ы хавхлагыг хааж, даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийг бүрэн сулруулаад 5 минут орчим хүлээнэ. Үүний дараа даралт тохируулагчийн(atiryoku chousei ki) өндөр даралтын тал болон нам даралтын талын даралтыг шалгах ба аль нэг талын даралт нь буурсан байвал хий алдагдаж байгаа болно. Өндөр даралтын талын даралт буурч, нам даралтын талын даралт ихэссэн байвал даралт тохируулагчийн(atiryoku chousei ki) хавхлага эвдэрсэн байгаа болно. Энэ хоёр тохиолдолд хоёуланд нь засвар хийх шаардлагатай.

(2) Гал асаах ба дөл тохируулах

- Даралт тохируулагчийн (aturyoku chousei ki) нам даралтын талын даралтыг тохируулах (материалын 44-р хуудас)

Дараах журмын дагуу нам даралтын талын даралтыг тохируулна

[Нам даралтын талын даралтыг тохируулах журам]

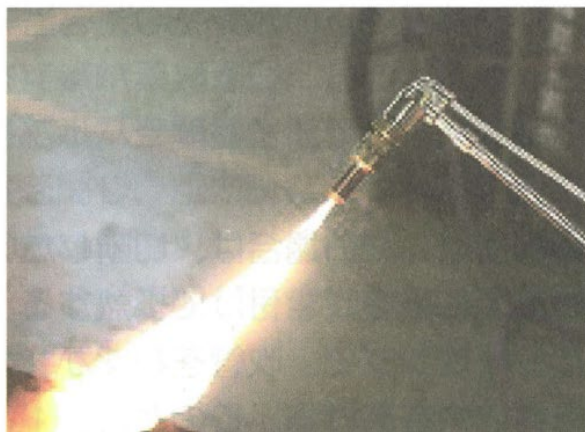
- ① Үлээлгэх хоолойн (suikan) хавхлага хаалттай байгааг дахин шалгана.
- ② Даралт тохируулагчаар(aturyoku chousei ki) хүчилтөрөгч(sanso) ба шатамхай хийн тохируулах бариулыг аажмаар эргүүлж, бага даралтын талын даралтыг тохируулна Тохиромжит даралт нь гагнуурын хошуунаас хамаараад өөр өөр байдаг бөгөөд гагнуурын хошууны(higuchi) гарын авлагад энэ талаар тайлбарласан байдаг. Ерөнхийдөө хүчилтөрөгч(sanso) 0,2 - 0,3 МПа, шатамхай хий 0,02 - 0,03 МПа байна.

▪ **Гал асаах ба дөл тохируулах (материалын 44-р хуудас)**

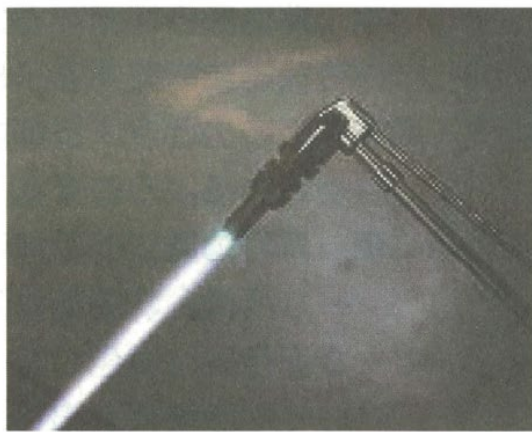
Гал асаах, дөл тохируулах ажлыг дараах журмын дагуу гүйцэтгэнэ.

[Гал асаах, дөл тохируулах журам] (Гагнуурын тухайд)

- ① Гагнуурын зориулалттай хамгаалалтын хувцас, хийн гагнуурын зориулалттай гэрлийн хамгаалалтын шилийг зөв өмсөж зүүнэ.
- ② Үлээлгэх хоолой (suikan)н шатамхай хийн хавхлагыг онгойлгоно.
- ③ Тусгай гал ноцоогч хэрэгслээр (гагнуурын асаагуур(yousetu you raita)) асаана.
- ④ Урьдчилан халаах хүчилтөрөгчийн(sanso) хавхлагыг аль болох хурдан нээнэ. Хавхлагуудыг шатамхай хий, хүчилтөрөгчийн(sanso) дарааллаар ажиллуулж, цайвар хөх дөл үүсгэнэ. Энэ үед хийн дөлөн доторх гагнуурын хошуунд(higuchi) үүсэх цагаан конус хэлбэртэй хэсэг (цагаан конус (цагаан цэг)) нь 1-30-р зургийн ② -той адилхан хошууны үзүүрээс гарч байхаар тохируулна. Энэ үед тохиромжит төлөвт байгаа дөлийг дундаж дөл эсвэл стандарт дөл гэж нэрлэдэг.



① Гал дөнгөж ассаны дараах дөл
(карбонжуулсан дөл)



② Хүчилтөрөгчийн(sanso) хэмжээг
тохируулсны дараа (стандарт дөл)
Эх сурвалж: Koike Oxygen Industry Co., Ltd.

Зураг 1-30: Дөл тохируулах

(Koike Oxygen Industry Co., Ltd.-ын материал)

(3) Гагнах ба зүсэх, тасдах

- **Гагнуур (материалын 45-р хуудас)**

Гагнуурын ажлыг дараах журмын дагуу гүйцэтгэнэ.

[Хийн гагнуурын журам]

- ① Гагнах үндсэн материалаа холбоосонд холбоно.
- ② Үндсэн материалын гадаргуу болон цагаан конусын үзүүр хоёрын хоорондын зай 2-3 мм орчим байхаар тохируулаад, үндсэн материалын холбоосын нэг үзүүрийг халаана. Хэсэг хугацааны дараа дөлөнд өртсөн үндсэн материалын гадаргуу улаан болж, гадаргууны төвд хайлах тосгуур бий болно. Хайлах тосгуур гялалзаж буй мэт харагдана. Хэрэв үндсэн материал хайлж хоорондоо наалдахгүй бол электродоор нэмж хайлуулж наалдуулна.
- ③ Үндсэн материалын холбоосны нэг үзүүр гагнагдангуут холбоосны нөгөө үзүүрийг мөн ижил аргаар гагнана. Энэ нь үндсэн материалын холбоосыг түр зуур тогтоох зориулалттай бөгөөд үүнийг цэгэн гагнуур гэнэ. Нимгэн хавтанг гагнахдаа цэгэн гагнуурын цэгүүдийн тоог нэмэгдүүлэх замаар гажилт ихсэхээс сэргийлэх боломжтой.
- ④ Дараа нь үндсэн материалын холбоосын нэг үзүүрт хайлах тосгуур үүсгэж, үүнийгээ тогтмол хэмжээнд байлгахын тулд гарыг(tochi) холбоос руу чиглүүлэнгээ гагнах ажлыг үргэлжлүүлнэ. Нимгэн хавтанг гагнахдаа электродыг шаардлагатай хэмжээнээс илүү ихээр хэрэглэж болохгүй. Эсрэгээр нь үндсэн материалын хавтан зузаан байх тохиолдолд, цагаан конуст ойрхон байрлалд үндсэн материалыг хайлуулж, электрод нэмж хэрэглэнгээ гагнана.

▪ **Зүсэх, тасдах (материалын 45-р хуудас)**

Зүсэх, тасдах журам нь дараах байдалтай байна.

[Хийн зүсэлтийн(gasu setudan) журам]

- ① Зүсэх үндсэн материалыг тохируулна.
- ② Эхлээд, урьдчилан халаах дөл(yonetu en) ашиглан зүсэхийг хүссэн газартаа цагаан конус тусгаж үндсэн материалыг улайтал халаана.
 - Өнцгөөс эхэлж тасдах тохиолдолд дөлний 50-80% -ийг өнцгийн гадаргууд тусгаж, үндсэн материалын гадаргуу улаан болтол халаана. Үндсэн материал улаан болж халах үед, таслах хүчилтөрөгчийн(setudan sanso) хавхлагыг нэг буюу түүнээс дээш эргүүлж нээнэ. Энэ үед дөл нь карбонжуулсан дөл болж хувирдаг тул, саармаг дөл болгохын тулд урьдчилан халаах хүчилтөрөгчийн(sanso) хавхлагыг тохируулна.
 - Үндсэн материалын өнцгөөс өөр газрыг зүсэж тасдах тохиолдолд, зүсэх шугамынхаа аль нэг хэсэгт үлээлгэх хоолойг (suikan) босоо байрлуулж, дөлөөр үлээлгэж урьдчилан халаана. Урьдчилан халаасан хэсэг нь улаан эсвэл шар өнгөтэй болох үед үлээлгэх хоолойг (suikan) бага зэрэг (15 градус) хазайлгаж таслах хүчилтөрөгч(setudan sanso)ийг гаргаж, үндсэн материалд нүх гаргана. Энэ үед таслах хүчилтөрөгчийг(setudan sanso) секундэд 1 удаа эргэлдэх байдлаар аажмаар гаргаж авна.
- ③ Үлээлгэх хоолой (suikan)г бага зэрэг хазайлгасан хэвээр тасдахыг хүссэн шугамын дагуу аажмаар хөдөлгөнө. Энэ үед гагнуурын хошуу(higuchi) болон үндсэн материалын хоорондох зайг тогтмол нэг хэмжээнд байлгахаар анхаарч, зүсэх үед гарах цацраг(supatta) зэрэг нь чанх доошоо унахаар нэгэн жигд хурдтайгаар хөдөлгөнө.
 - Үлээлгэх хоолой (suikan)г ялимгүй хазайлгадаг шалтгаан нь эгц босоо байдлаар бол цацраг(supatta) зэрэг зүйл гагнуурын хошуу(higuchi) руу орох аюултай тул хазайлгадаг.
 - Хэрэв цацраг(supatta) нь тасдах чиглэлийн эсрэг чиглэлд хийсэж байвал хэт хурдан хөдөлгөж байна гэсэн үг болно Түүнчлэн, дахин хайлж наалдах гээд байвал хэт удаан хөдөлгөж байна гэсэн үг болно Тасдах хурд нь хэт хурдан байвал анкат буюу бүрэн тасдаж чадахгүй байдалд хүрнэ.

▪ Гагнах / зүсэх ажлын үед анхаарах зүйлс

Үлээлгэх хоолой (suikan)ноос хэвийн бус дуу чимээ гарах үед (материалын 46-р хуудас)

▪ Гал ассаны дараа чад чад гэх чимээ үе үе сонсогдоод байвал гагнуурын хошууг(higuchi) сул боосон эсвэл гагнуурын хошуу гэмтсэн байх магадлалтай. Галыг нэн даруй унтрааж, гагнуурын хошууг(higuchi) чангална. Чангалсан ч сайжрахгүй бол гагнуурын хошууг солино.

▪ Гагнах, зүсэх үед үлээлгэх хоолой (suikan)ноос юм хагарах мэт чимээ гарч байвал гал гэдрэг цохилт өгч байх магадлалтай. Ажлыг даруй зогсоож, гагнуурын хошууг(higuchi) цэвэрлэж чангалаад, хийн алдагдлыг шалгана. ▪ Галын гэдрэг цохилт үүсэж болзошгүй шалтгаанууд

[Галын гэдрэг цохилт үүсэх шалтгаан]

- Хүчилтөрөгч(sanso) ба шатамхай хийн холилтын харьцаа өөрчлөгдсөн.
- Цацраг(supatta), тоос гэх мэт өөр зүйл гагнуурын хошуунд(higuchi) орсон.
- Гагнуурын хошууны(higuchi) үзүүр үндсэн материалд тулаад хаагдсан.
- Гагнуурын хошууны(higuchi) температур нэмэгдсэн.
- Гагнуурын хошууг(higuchi) чангалах арга хангалтгүй байсан.
- Шатамхай хийн хангамжийн системд агаар орсон.

- **Гал унтраах арга (материалын 47-р хуудас)**

Галыг унтраахдаа эхлээд урьдчилан халаах хүчилтөрөгчийн(sanso) хавхлагыг хаагаад, дараа нь түлшний хийг хаана. Тасдах ажлын үед бол эхлээд таслах хүчилтөрөгч (setudan sanso), дараа нь урьдчилан халаах хүчилтөрөгч(sanso), тэгээд түлшний хий гэсэн дарааллаар хавхлагыг хаана. Гагнах/ тасдах ажлын явцад гал унтарсан ч хавхлагуудыг яг энэ дарааллаар нэн даруй хаана.

Гэхдээ, ажлын үеэр гэнэт гал гэдрэг цохилт өгвөл тэр даруйд нь урьдчилан халаах хүчилтөрөгчийн(sanso) хавхлагыг хаагаад, дараа нь түлшний хийн хавхлагыг хааж, эцэст нь таслах хүчилтөрөгчийн (setudan sanso) хавхлагыг хаана. Дараа нь хүчилтөрөгч(sanso) / түлшний хийн савны хавхлагыг хааж, даралт тохируулах бариул(aturyoku chousei handoru) ыг сулруулна.

Гал гэдрэг цохилт өгснөөс үүссэн галыг унтраасан бол гэдрэг цохилтын шалтгааныг тогтоож, арга хэмжээ авсны дараа ажлаа үргэлжлүүлнэ. Шалтгааныг нь тогтоолгүйгээр дахин асааж болохгүй.

1.3.5 Гагнуурын хошуу(higuchi)

- **Гагнуурын хошуу(higuchi) сонгох (материалын 47-р хуудас)**

Гагнуурын хошуу(higuchi)г ашиглах шатамхай хийн төрөл болон үндсэн материалын зузаанд тохируулан, үйлдвэрлэгчийн гарын авлагад заасны дагуу зөв сонгох шаардлагатай.

- **Гагнуурын хошууг(higuchi) суурилуулах(материалын 47-р хуудас)**

Гагнуурын хошууг(higuchi) суурилуулах журам дараах байдалтай байна.

[Гагнуурын хошууг(higuchi) суурилуулах журам]

- ① Гагнуурын хошуу(higuchi) ба үлээлгэх хоолойн(suikan) холбох хэсгүүд гэмтэлтэй эсэхийг мөн хог, тос наалдсан эсэхийг шалгана.
- ② 1-31-р зурагт үзүүлсэн арын болт (жийрэг болт) -ыг бүрэн эргүүлж буцаана (үндсэн биеийн зургаан өнцөгт хэсэгт тултал).
- ③ Гагнуурын хошууг(higuchi) үлээлгэх хоолойн(suikan) угт нь тултал шургуулна.
- ④ Гагнуурын хошууны(higuchi) их биеийн зургаан өнцөгт хэсгийг зориулалтын чангалагч түлхүүрээр бүрэн чангална. Энэ үед бахь хэлбэрийн чангалагч хэрэглэвэл гадна хоолойн боолт эргэчих магадлалтай тул бахь хэлбэрийн чангалагч түлхүүр ашиглахгүй байх нь зүйтэй.
- ⑤ Арын болтыг тултал нь гараараа эргүүлнэ.
- ⑥ Арын болтыг зориулалтын чангалагч түлхүүрээр эргүүлнэ. Эхний суурилуулалт нь 1/2 эргэлттэй байх ёстой бөгөөд дараа дараагийн суурилуулалт нь 1/4 эргэлттэй байх ёстой.



(Koike Oxygen Industry Co., Ltd.-ын материал)

- **Гагнуурын хошууг(higuchi) цэвэрлэх арга (материалын 49-р хуудас)**

Гагнах эсвэл зүсэх, тасдах ажлын үед гагнуурын хошууны(higuchi) үзүүр нь цацраг(supatta) зэргээр бөглөрөх тохиолдол байдаг. Энэ тохиолдолд гагнуурын хошууг(higuchi) цэвэрлэгээний зориулалтын зүүгээр цэвэрлэнэ.

1.3.6 Хоолой(housu)

- **Нэг дарагчтай холбоосыг суурилуулах (материалын 50-р хуудас)**

Хийн гагнуурын хоолой(housu) нь хүчилтөрөгчийн(sanso) болон шатамхай хийн гэсэн 2 ширхэг нь 1 багцаар байдаг бөгөөд ихэвчлэн 1-36-р зурагт үзүүлсэнтэй адил нэг дарагчтай холбоосыг хоёр үзүүрт нь суурилуулсан хэлбэр байдаг.

Хоолой(housu) ба нэг дарагчтай холбоосыг тус тусад нь худалдаж аваад, хоолойн хоёр үзүүрт нэг дарагчтай холбоосыг бэхлэхдээ дараах дарааллаар хийнэ.

[Хоолойн(housu) хоёр үзүүрт нэг дарагчтай холбоосыг бэхлэх журам]

- ① Хоолойн туузаар(housu bando) найдвартай бэхлэнэ. Энэ үед тос, хагас шингэн товуд хэрэглэж болохгүй бөгөөд мөн хүчээр мушгиж, дотоод гадаргууг хусаж, цохиж зөөлрүүлж болохгүй.
- ② Хоолойн(housu) холбоосыг сайтар таглаж, устай саванд хийн, азот эсвэл хуурай агаараар (зөвхөн тослоггүй зүйл л болно), хэрэглэх үеийн хамгийн их даралтын хэмжээнээс 2 дахин их даралтыг 5 минутын турш үзүүлж, хий алдах мөн холбоос салах үгүйг шалгана.



Эх сурвалж: NISSAN TANAKA Co., Ltd.

Зураг 1-36: Хийн гагнуурын нэг дарагчтай холбоосны жишээ

(NISSAN TANAKA Co., Ltd.-ын материал)

▪ Хийн хоолойг(housu) нүдээр шалгах (материалын 51-р хуудас)

Ашиглахын өмнө дараах зүйлийг нүдээрээ үзэж, шалгана. Ялангуяа хүчилтөрөгчийн(sanso) хоолой(housu) нь, ганц удаа ч гэсэн гал гэдрэг цохилт өгвөл хөө тортог дотор нь наалдаж, дахиад гэдрэг цохилт өгвөл гал илүү хүчтэй шатаж болзошгүйг анхаарах хэрэгтэй.

[Хэрэглэхийн өмнө хийн хоолойг нүдээр шалгах]

- Хоолойн(housu) гадаргууны бэхэлгээний давхаргад хүрсэн хагарал
- Элэгдэх эсвэл хөөх
- Өнгө алдах / хатуурах
- Холбох хэрэгслийн тогтоогчийн үрэгдэл
- Хүчилтөрөгчийн(sanso) хоолойны(housu) тухайд, дотор нь өөр зүйл (хог, тоос, шавьж гэх мэт) орсон байх

Нэг ч гэсэн хэвийн бус газар байвал засаж хэрэглэхгүйгээр заавал шинэ хоолойгоор(housu) солино. Хоолой(housu)н цоорсон хэсгийг тусгаарлагч туузаар засаж болохгүй.

▪ Хийн хоолойтой(housu) харьцах үед анхаарах зүйлс (материалын 52-р хуудас)

Хийн хоолойг(housu) ашиглахдаа дараах зүйлүүдийг сайн анхаарах шаардлагатай.

[Хийн хоолой(housu) ашиглах үед анхаарах зүйлс]

- Гулзайлтын хамгийн бага радиусаас доош ашиглаж болохгүй
- Баллон (bonbe)ы хүзүүнд өлгөж болохгүй мөн ажилчид мөрөн дээрээ тохож болохгүй.
- Хоолой(housu)нд тос, тослог зүйл түрхэж болохгүй
- Гэмтэлтэй хоолой(housu)г засаж ашиглахыг хориглоно
- Хадаасанд өлгөж хадгалж болохгүй
- Озон үүсдэг газарт хадгалж болохгүй

1.3.7 Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг тоног төхөөрөмжийн үзлэг

Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг тоног төхөөрөмжийн үзлэг шалгалтын шаардлага

Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг тоног төхөөрөмж нь худалдаж авсны дараа, өдөр тутмын хэрэглээнээс болоод мөн цаг хугацаа өнгөрөхтэй уялдан элэгдэж, муудаж байдаг. Тиймээс эдгээр зүйлд өдөр бүр үзлэг шалгалт хийж, хүснэгт 1-17 дэх тогтоосон хугацаа өнгөрсөн тохиолдолд, үйлдвэрлэгчид үзүүлэх, устгах зэрэг арга хэмжээ авах шаардлагатай.

Хүснэгт 1-17: Төрөл бүрийн гагнуурт ашигладаг тоног төхөөрөмжийг устгах болон үйлдвэрлэгчийн зүгээс хийх үзлэг шалгалтын үе			
Тухайн тоног төхөөрөмж	Эхний үзлэг		Хоёр дахь болон түүнээс хойших үзлэг
	Эхлэх цаг	Хугацаа	Хугацаа
Сорох хоолой	Үйлдвэрлэсэн он сараас хойш	5 жил	Үйлдвэрлэгчээс тогтоосон хугацаа
Даралт тохируулагч(aturyoku chousei ki)	Үйлдвэрлэсэн он сараас хойш	7 жил	Үйлдвэрлэгчээс тогтоосон хугацаа
Хуурай аюулгүйн төхөөрөмж(kanshiki anzen ki)	Ашиглаж эхэлсний дараа	3 жил	Үйлдвэрлэгчээс тогтоосон хугацаа

Эх сурвалж: Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн үндэсний хүрээлэнгийн техникийн удирдамж

■ **Үлээлгэх хоолойн (suikan) (rap(tochi)) үзлэг, шалгалт**

Аж ахуйн нэгжийн үзлэг шалгалтын зүйл (материалын 53-р хуудас)

Үлээлгэх хоолойг (suikan) шалгаж үзэхэд 1-18-р хүснэгтэд үзүүлсэн шиг үзлэгийн зүйлийг урьдчилан тодорхойлж, найдвартай гүйцэтгэх шаардлагатай. Өдөр тутмын үзлэг(nichijou tenken) ийг тухайн өдөр ажил эхлэхээс өмнө хийж, сар бүрийн үзлэг шалгалтыг нэг сарын дотор тогтмол хийж байх ёстой.

Хүснэгт 1-18: Үзлэгийн зүйл (жишээ)				
Үзлэгийн зүйл	Үзэх хэсэг	Үзлэгийн агуулга	Өдөр тутмын үзлэг(nichijou tenken)	Сар бүрийн тогтмол үзлэг
Гадна үзлэг	Их бие, хоолой(housu), холбоосны тулгуур ба хоолой	Хагарал, зэврэлт байгаа эсэхийг шалгана	●	●
	Хавхлага	Эвдрэл, хэв гажилт байгаа эсэхийг шалгана	●	●
	Гагнуурын хошууны(higuchi) тулах (хүрэх) хэсэг, хоолой(housu)н холбоосны тулгуурын тулах (хүрэх) хэсэг	Гэмтэл, хэв гажилт байгаа эсэхийг шалгана	●	●
	Гагнуурын хошуу(higuchi)	Хэв гажилт, хайлсан гэмтэл байгаа эсэхийг шалгана	●	●
Битүү орчны шинжилгээ	Хавхлага	Завсраар хий алдагдаж байгаа эсэхийг шалгана	●	●
	Гагнуурын хошууны(higuchi) бэхлэгээний хэсэг	Хийн алдагдал байгаа эсэхийг шалгана		●
	Хавхлага ба эд ангиудыг суурилуулах хэсэг	Гадагшаа ямар нэгэн алдагдал байгаа эсэхийг шалгана		●
Дөлний байдлыг шалгана	ДӨЛ	Саадгүй тохируулж болж байгаа эсэхийг шалгана	●	●
	Таслах хүчилтөрөгч (setudan sango)ийн агаарын урсгал	Хэвийн байгаа эсэхийг шалгана	●	●

▪ Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийн үзлэг

Аж ахуйн нэгжийн үзлэг шалгалтын зүйл (материалын 54-р хуудас)

Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийг шалгахдаа 1-19-р хүснэгтэд үзүүлсэн шиг үзлэгийн зүйлийг урьдчилан тодорхойлж, найдвартай гүйцэтгэх шаардлагатай. Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken) ийг тухайн өдөр ажил эхлэхээс өмнө хийж, жил бүрийн үзлэг шалгалтыг жилийн дотор тогтмол хийж байх ёстой.



Хүснэгт 1-19: Үзлэгийн зүйл (жишээ)				
Үзлэгийн зүйл	Үзэх хэсэг	Үзлэгийн агуулга	Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken)	Сар бүрийн тогтмол үзлэг
Гадна үзлэг	Их бие, бүрхүүл	Хагарал, зэврэлт байгаа эсэхийг шалгана	●	●
	Оролтын холбоос, гаралтын холбоос, даралт хэмжигч	Эвдрэл, хэв гажилт байгаа эсэхийг шалгана	●	●
	Оролтын холбоос болон савны хавхлагын хоорондох холболтын хэсэг ба шураг	Гэмтэл, хэв гажилт, бага зэрэг наалдсан зүйл байгаа эсэхийг шалгана	●	●
	Даралт хэмжигчийн хайрцаг	Хэв гажилт байгаа эсэхийг шалгана	●	●
	Заагч зүүний байрлал	Тэг цэг рүү эргэж зааж байгаа эсэхийг шалгана	●	●
Битүү орчны шинжилгээ	① Оролтын холбоос эргүүлж оруулах хэсэг ② Өндөр даралт хэмжигч эргүүлж оруулах хэсэг ③ Арын таг эргүүлж оруулах хэсэг	Даралт тохируулах бариул (aturyoku chousei handoru) ыг суллаж, хий оруулах ба хийн алдагдлыг савантай усаар шалгана	●	●
	Гаралт	Хийн алдагдал (гадагшлах урсгал) байгаа эсэхийг шалгана	●	●
	④ Их бие ба таг эргүүлж оруулах хэсэг ⑤ Нам даралт хэмжигч эргүүлж оруулах хэсэг ⑥ Гаралтын холбоос эргүүлж оруулах хэсэг ⑦ Аюулгүйн хавхлага	Гаралтыг хааж байгаад ашиглах үеийн даралтад тохируулан, хийн алдагдал байгаа эсэхийг савантай усаар шалгана.	●	●
Тогтсон даралтын цар хүрээг шалгах	Хий оруулан, даралт тохируулах бариул (aturyoku chousei handoru) ыг ажиллуулж, хамгийн өндөр даралт хүртэл тохируулах боломжтой эсэхийг шалгана			●
	Аюулгүйн хавхлагын гарцаас хий алдагдаж байгаа эсэхийг шалгана			●
Даралтын уналтыг шалгана	Ашиглаж байгаа үедээ хийг урсгахад өндөр даралтын хэмжүүр унаж байгаа эсэхийг шалгана			●

2-р бүлэг Шатамхай хий ба хүчилтөрөгчийн(sanso) талаарх суурь мэдлэг

2.1 Хүчилтөрөгчийн(sanso) талаарх суурь мэдлэг

2.1.1 Оршил (материалын 57-р хуудас)

Хүчилтөрөгч(sanso) нь дэлхийн олон амьд организм амьд байж, амьдралаа үргэлжлүүлэхэд зайлшгүй шаардлагатай зүйл тул хүний биед сайн, ашигтай зүйл гэж андуурах тохиолдол байдаг. Гэвч өндөр концентрацитай хүчилтөрөгч(sanso) нь маш аюултай бөгөөд хүний биед хортой бодис юм. Нөгөөтээгүүр бага концентрацитай болонгуут хүний эрүүл мэндэд ноцтой сөрөг нөлөө үзүүлдэг.

Хүчилтөрөгчийн(sanso) хор хөнөөлийг мэдэлгүйгээр, анхаарал болгоомжгүйгээр харьцах хандлагатай байдаг боловч бусад аюултай, хортой химийн бодисуудын адил болгоомжтой харьцах шаардлагатай байдаг.

2.1.2 Хүчилтөрөгчийн(sanso) аюул

▪ Хүчилтөрөгчийн(sanso) онцлог шинж чанар (материалын 57-р хуудас)

Хүчилтөрөгч(sanso) нь өнгөгүй, тунгалаг, үнэргүй байдаг. Агаараас хүнд тул цэвэр хүчилтөрөгч(sanso) нь нам дор хонхор зэрэг газарт бусдад анзаарагдахгүйгээр хуримтлагдсан байдаг.

Хүчилтөрөгч(sanso) нь аливаа зүйлийн шаталтыг маш сайн идэвхжүүлдэг тул агаарт байх шатдаггүй зүйл хүртэл хүчтэй шатдаг. Хувцасны материал болох каликог, хүчилтөрөгчийг(sanso) 10%иар ихэсгэсэн агаарт шатаахад целлиод хальс шиг шатдаг гэж яригддаг. Нэмж дурдахад хүчилтөрөгчийн(sanso) концентраци ихсэх тусам хүснэгт 2-1-д үзүүлсний дагуу төрөл бүрийн бодисын гал асаах температур буурч, шатаахад хялбар болгодог.

Мөн хүчилтөрөгчийн(sanso) хувьд шаталтын температур нь агаар дахь шаталтаас өндөр байдаг. Хийн гагнуур ба тасдах ажилд энэ шинж чанарыг нь ашигладаг. Тиймээс өндөр концентрацитай хүчилтөрөгч(sanso) дотор хувцас шатах үед түлэгдсэн түлэгдэлт нь, агаарт хувцас шатах үед түлэгдсэн түлэгдэлтээс илүү хүнд байдаг.

Хүснэгт 2-1: Бодисын гал асаах температур (°C)					
	бензин	керосин	Мазут	Модны үртэс	Устөрөгч
Агаарт	383	432	424	310	585
Хүчилтөрөгчөөр (sanso)	272	251	256	280	585

Эх сурвалж: Коогаку Комания "Хүчилтөрөгчийн(sanso) аюул ба осол гамшгаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ" (Аж үйлдвэрийн аюулгүй байдлын судалгааны хүрээлэн, 1961)

▪ Өндөр даралттай хүчилтөрөгчөөс(sanso) үүссэн ослын жишээ (материалын 58-р хуудас)

2008 онд, хүчилтөрөгчийн баллон (sanso bonbe) тай харьцаж байх үед даралт тохируулагчийн хавхлага шидэгдэн хийсэж, нэг ажилчин гэмтсэн (түлэгдсэн) осол гарсан. Энэ осол нь, хавхлагыг гэнэт нээсэн тул даралт тохируулагчийн хавхлагын өндөр даралттай талын температур огцом өсөж, дотор нь наалдсан байсан тос агуулсан металл хэсгүүд бүхий хогоос гал асаж дэлбэрсэн хэмээн үзэж байна.

2.1.3 Хүчилтөрөгчийн(sanso) хор хөнөөл (материалын 59-р хуудас)

Засгийн газрын GHS ангилал болон эрүүл мэндэд үзүүлэх хор хөнөөлийн ангилалд зааснаас үзэхэд хүчилтөрөгч(sanso) нь, "нөхөн үржихүйн хоруу чанар" аар 2-р ангилалд, "тодорхой зорилтот эрхтэн / системийн хордлого (дан өртөлт)" чанараар 3-р ангилалд(амьсгалын замын цочрол) хамаарч байна. Үүний утга нь хүчилтөрөгчид(sanso) өртсөн амьтдад нөхөн үржихүйн хоруу чанар ажиглагдсан ба өртсөний дараа ханиалгах, өвдөх, амьсгал боогдох, амьсгал давчдах зэрэг шинж тэмдгүүд илэрч, амьсгалын үйл ажиллагаа мууддаг боловч цаг хугацаа өнгөрөхөөр эргээд сэргэдэг гэсэн үг юм.

2.2 Шатамхай хий

2.2.1 Оршил

(1) Шаталтын гурван элемент ба үл хамаарах зүйл (материалын 60-р хуудас)

Агаарт шатамхай хий, уур, тоос зэрэг зүйл тогтмол концентрацид байвал тэдгээр нь гал асаах эх үүсвэрээс хамаарч дэлбэрэх мэт шатах аюултай. Юм шатахад "шаталтын гурван элемент" : шатамхай материал, хүчилтөрөгч(sanso), гал асаах үүсвэр хэрэгтэй байдаг. Хэрэв энэ гурван элементийн аль нэг нь байхгүй бол шаталт үүсэхгүй.

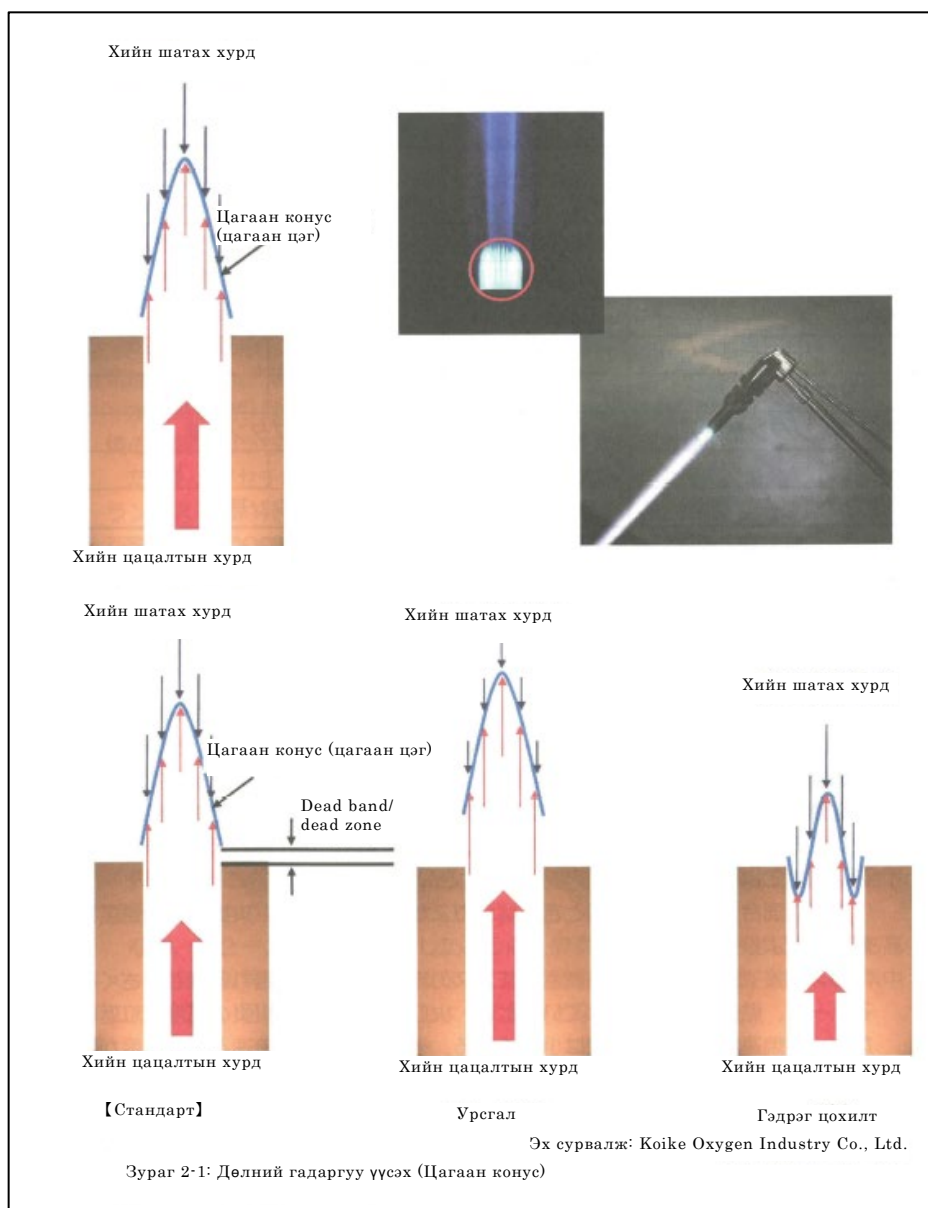
Дэлбэрэлт гэдэг бол маш хүчтэй "шаталт" юм, тиймээс шаталтын гурван элементийн аль нэг нь байхгүй бол зарчмын хувьд дэлбэрэлт гарахгүй.

Гэсэн хэдий ч ацетилен(asechiren) ба үүнтэй төстэй зүйлүүд хүчилтөрөгч(sanso)гүйгээр "дэлбэрдэг" мөн силан хий ба үүнтэй төстэй зүйл нь гал асаах үүсвэргүй байсан ч аяндаа агаарт шатаж эхэлдэг. Нэмж дурдахад сүүлийн жилүүдэд хийн зүсэлтийн (gasu setudan) шатамхай хий болж олны анхаарлыг татаад байгаа устөрөгчийн тухайд, хамгийн бага асаах энерги маш бага тул, агаарт нэвтэрч шаталтын хязгаарт хүрсэн үед гал асаах үүсвэргүй байсан ч дэлбэрэх аюултай.

(2) Тэсрэх доод хязгаар(bakuhatu kagen kai) ба тэсрэх дээд хязгаар (материалын 60-р хуудас)

Хэрэв шатамхай хий агаарт алдагдсан бол тодорхой концентрацийн хэмжээнд (хязгаарт) хүрээгүй л бол дэлбэрэхгүй. Энэ хэмжээг (хязгаарыг) шаталтын (дэлбэрэлтийн) хэмжээ (хязгаар) гэж нэрлэдэг. Тэсрэх доод хязгаар (bakuhatu kagen kai)ын бага хэмжээтэй хий нь алдагдсан тохиолдолд бага хэмжээгээр дэлбэрэлтийн хэмжээнд хүрдэг тул илүү аюултай байдаг.

(3) Шатах хурд (материалын 61-р хуудас)



(Koike Oxygen Industry Co., Ltd.-ын материал)

(4) Хамгийн бага асаах энерги

- **Хамгийн бага асаах энерги гэж юу вэ (материалын 63-р хуудас)**

Шатамхай хийн концентраци нь тэсэрч дэлбэрэх хэмжээнд хүрэхэд, тодорхой хэмжээний энерги байвал тэр хий дэлбэрдэг.

- **Гал асаах үүсвэр (материалын 63-р хуудас)**

Шатамхай хийн төлөв байдлаас шалтгаалан хүний биеийн электростатик энерги хүртэл хий дэлбэлэх тохиолдол гардаг.

Үүнээс гадна цахилгаан хөдөлгүүр, хийн төхөөрөмжийн жижиг гал, өндөр температурт объект, үрэлтийн дулаан, уналтын оч(※) гэх мэт гал асаах олон үүсвэрүүд ажлын талбарт байдаг. Ердийн үйлдвэрүүдэд ч гэсэн олон тооны гал асаах үүсвэрүүд байдаг бөгөөд бүх гал асаах үүсвэрүүдийг орхигдуулахгүй анхаарах нь хэцүү. Гагнуурын ажлын үед дэлбэрэлтийн ослоос урьдчилан сэргийлэхийн тулд шатамхай хий алдагдахаас урьдчилан сэргийлэх шаардлагатай.

※Багаж хэрэгсэл, металл эд ангиудыг бетонон шалан дээр унагаахад үүсэх оч.

2.2.2 Гагнуурын ажилд ашигладаг шатамхай хий

(1) Физик шинж чанар гэх мэт (материалын 65-р хуудас)

Хүснэгт 2-6: Гагнуурын ажилд ашигладаг хийн физик шинж чанар			
	Ацетилен(asechiren)	Пропан(proporan)	Устөрөгч
Өнгө ба үнэр	Энэ бол өнгөгүй, үнэргүй хий юм. Гагнуурын ажилд ашигладаг ацетилен(asechiren) нь саванд уусгаж хийхэд зориулсан уусгагч зэрэг хольцын үнэртэй. (Жич1)	Энэ бол өнгөгүй, үнэргүй хий юм. Өндөр даралтын хийн аюулгүй байдлын тухай хуулиар жирийн айл өрхүүдэд хэрэглэдэг пропан(proporan)д үнэрт бодис шингээхийг үүрэг болгодог боловч үйлдвэрлэлийн LPG-д тийм үүрэг байдаггүй.	Энэ бол өнгөгүй, үнэргүй хий юм.
Химийн томъё	C_2H_2	C_3H_8	H_2
Хийн массын харьцаа (Тайлбар 2)	0.895	1.6	0.07
Буцлах цэг	-83.6°C	-42.1°C	-252.8°C
Гал асаах хамгийн бага температур	305°C		
Бусад	Дөлний температур нь гагнуурын бусад шатамхай хийтэй харьцуулахад өндөр байдаг тул хийн гагнуур хийхэд тохиромжтой байдаг.		

Тайлбар 1: Энэ үнэр нь ахуйн пропан(proporan) хийн үнэрээс тэс өөр юм.
 2: Агаар ба жингийн харьцаа. Энэ нь 1-ээс бага бол таазны ойролцоо хуримтлагдах, 1-ээс их бол нүх, онгорхой зэрэгт хуримтлагдаад үлдчихнэ.

(2) Аюултай, хортой чанар

▪ Аюултай чанар (материалын 66-р хуудас)

Ацетилений(asechiren) хий, пропан(proporan) хий, устөрөгч нь маш шатамхай, амархан гал гардаг хий бөгөөд хийн сав халах үед дэлбэрэх аюултай. Устөрөгч амархан асдаг бөгөөд дөл нь харагддаггүй.

▪ Хортой чанар (материалын 66-р хуудас)

Ацетилений(asechiren) хий, пропан(proporan) хий, устөрөгч зэрэг хийгээр өндөр концентрацаар амьсгалах тохиолдолд хүчилтөрөгчийн дутагдалд(sanso ketubou) орох эрсдэлтэй бөгөөд маш аюултай. Мөн ацетилений(asechiren) хийгээр амьсгалснаар уушгинд шингэн хурах тохиолдол ч гардаг. Үүнээс гадна ацетилений(asechiren) хий ба пропан(proporan) хийгээр амьсгалснаар нойрмоглох, толгой эргэх, мэдрэмж муудах, толгой өвдөх зэрэг шинж тэмдэг илэрдэг.

(3) Гал түймэр гарсан үед анхаарах зүйлс (материалын 66-р хуудас)

Ацетилений(asechiren) хий, пропан(proporan) хий, устөрөгчөөс үүссэн галыг унтраахдаа нунтаг гал унтраагч(hunmatu shouka zai) эсвэл инертийн хий (N₂, Ar, CO₂ гэх мэт) ашиглана. Их хэмжээний гал гарсан тохиолдолд ус цацах, шүрших аргыг хэрэглэнэ. Саваа хэлбэртэй ус цацагчийг ашиглаж болохгүй.

2.3 Өндөр даралтат хий

2.3.1 Өндөр даралтат хий гэж юу вэ (материалын 67-р хуудас)

[Өндөр даралтат хийн төрөл] (Өндөр даралтат хийн аюулгүй байдлын тухай хуулиас)

① Даралттай хий

Хэвийн температур дахь даралт (хэмжигч даралт гэж нэрлэдэг). цаашид ижил.) 1 МПа ба түүнээс дээш даралттай хий бөгөөд даралт нь 1 МПа ба түүнээс дээш, эсвэл 35°C-ийн температурт 1 МПа ба түүнээс дээш даралттай хийг (даралттай ацетилен(asechiren) хийг тооцохгүй) хэлнэ.

② Даралттай ацетилен(asechiren) хий

Хэвийн температурт 0.2 МПа ба түүнээс дээш даралттай ацетилен(asechiren) хий бөгөөд даралт нь 0.2 МПа ба түүнээс дээш, эсвэл 15 ° C температурт 0.2 МПа ба түүнээс дээш даралттай ацетилен хий.

③ Шингэрүүлсэн хий(ekika gasu)

Хэвийн температурт 0.2 МПа ба түүнээс дээш даралттай шингэрүүлсэн хий(ekika gasu) бөгөөд даралт нь 0.2 МПа ба түүнээс дээш, эсвэл даралт 0.2 МПа ба түүнээс дээш байх үед температур 35 ° C ба түүнээс бага байх шингэрүүлсэн хий(ekika gasu).

2.3.2 Өндөр даралтат хийн аюул

(1) Даралттай хийн аюул

- **Хагарах(haretu) осол гарах (материалын 67-р хуудас)**

Ердийн даралттай хийн баллон (bonbe) нь, дүүргэх үед Өндөр даралттай хийн аюулгүй байдлын тухай хуулийн дагуу 14.7 МПа ба түүнээс бага даралтаар дүүргэдэг. 14.7МПа нь 1см² тутамд 150кг-ийн даралт юм. Сав хагарах(haretu)ад үүссэн салхины гэнэтийн даралтаас болж эргэн тойрны барилгууд эвдэрч сүйддэг жишээ олон.

Эдийн засаг, худалдаа, аж үйлдвэрийн яамны мэдээлж байгаагаар өндөр даралтат хийн ослын 93 хувь нь хий цацагдаж гарах, хийн алдагдал байгаа ба өндөр даралтат хийн сав хагарах(haretu), эвдрэх осол ч бас гарч байна.

- **Баллон (bonbe) нисэж унах осол (материалын 68-р хуудас)**

Дүүргэсэн баллоны (bonbe) хавхлагын хэсэг эвдэрснээс болж ялгарч цацагдаж буй хийн хүчээр баллон(bonbe) хүчтэй нисэж, зарим тохиолдолд пуужин шиг нисэж унах ч тохиолдол байдаг. Энэ тохиолдолд хий дуусахыг хүлээхээс өөр арга байхгүй.

(2) Өндөр даралтат хийтэй харьцах үед анхаарах зүйлс (материалын 68-р хуудас)

Өндөр даралтат хийн аюулгүй байдлын тухай хуулинд өндөр даралтат хийг 40 ° C-ээс доош газарт хадгалах ёстой гэж заасан байдаг.

Хүснэгт 2-8: Температураас хамаарах даралтын өөрчлөлт		
Температура (°C)	Сав доторх хийн даралт (МПа)	25 ° C-ийн үед даралт 1 гэж тооцох үеийн утга.
25	17.7	1.0000
35	18.3	1.0335
45	18.9	1.0671
75	20.7	1.1677
85	21.3	1.2012

2.4 Осол гамшгаас урьдчилан сэргийлэх

2.4.1 Хийн гагнуурын улмаас үүсэх осол

- **Хьюмээс(hyumi) үүдсэн эрүүл мэндийн эмгэг (материалын 74-р хуудас)**

Хэдийгээр хийн гагнуурын хьюм (hyumi)ийн хэмжээ нь нуман гагнууртай харьцуулахад бага боловч, цайрдсан үндсэн материалыг гагнах, зүсэх зэргээс үүдэн уушгинд шингэн хурах, зэвэрдэггүй ганд зүсэлт хийснээс үүдэн уушгины хорт хавдар, астма үүсэх зэрэг эрсдэлтэй.

Сүүлийн жилүүдэд манган агуулсан зэс материалыг гагнах, тасдах зэргээс үүдэн төв мэдрэлийн системийн эрүүл мэндэд хор нөлөө учирч байгаа нь асуудал болж байна.

2.4.2 Хийн гагнуурын ослоос урьдчилан сэргийлэх

(1) Түлэгдэлтээс урьдчилан сэргийлэх (материалын 75-р хуудас)

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн журмын 312-р зүйлд ацетилен(asechiren) гагнуурын аппарат ашиглан гагнуурын ажил гүйцэтгэх тохиолдолд, 313-р зүйлд хий цуглуулан гагнах аппарат ашиглан гагнуурын ажил гүйцэтгэх тохиолдолд, ажилчид хамгаалалтын нүдний шил, хамгаалалтын бээлий заавал өмсөхийг үүрэг болгосон байдаг.



(Caterpillar Driving School Co., Ltd.-ын материал)

(2) Дэлбэрэлт, гал, түймрийн ослоос урьдчилан сэргийлэх

▪ Дэлбэрэлт, гал түймрийн ослын шалтгаан

Дэлбэрэлт / түймрийн ослын нөхцөл байдал (материалын 75-р хуудас)

Хийн гагнуурын үеэр алдагдсан шатамхай хий дэлбэрч, хүрээлэн буй орчны шатамхай бодисууд гал авалцан, гал түймэр гарах гэх мэт дэлбэрэлт, гал түймрээс үүдсэн ажлын байрны осол тасралтгүй гарч байна. Ялангуяа усан онгоц, танк дотор уур, тоосонцор дэлбэрэх үед дэлбэрэлтийн хэмжээ маш хүчтэй болж, ноцтой осол болох магадлалтай.

Хийн гагнуурын ажлын үеэр гарах дэлбэрэлт, галын ослын ихэнх нь гагнуурын зориулалттай шатамхай хий дэлбэрч шатах тохиолдол байдаг. Үүний шалтгаан нь тоног төхөөрөмж, хоолойг(housu) буруу суурилуулснаас үүссэн хийн алдагдал, элэгдэж хуучирсан байгууламжаас алдагдсан хий, галын гэдрэг цохилт зэрэг болно.

Тоосонцорын дэлбэрэлт (hunjin bakuhatu) гэж юу вэ? (материалын 77-р хуудас)

Хийн гагнуурыг шатамхай материал(kanensei no mono) нарийн ширхэгтэй тоосонцор (тоос) болж их хэмжээгээр агаарт тархсан газарт хийвэл, энэ нь гал асаах үүсвэр болж, хүчтэй дэлбэрэх тохиолдол байдаг.

Тоосонцор нь шатамхай л бол нүүрс шиг зүйл биш ч гурил, элсэн чихэр, хуванцар төдийгүй хөнгөн цагаан, төмөр зэрэг бөөнөөр шатдаггүй металл байсан ч дэлбэрэлт үүсдэг тул анхаарах нь чухал юм.

▪ Дэлбэрэлт, гал, түймрийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх

■Түлшний хийнээс үүсэх дэлбэрэлтийн ослоос урьдчилан сэргийлэх (материалын 77-р хуудас)

Хийн гагнуурын явцад гардаг дэлбэрэлтийн ослоудын ихэнх нь ацетилен(asechiren) зэрэг түлшний хий ажлын байранд алдагдаж, гагнуурын дөл болон гал асаагуур нь гал асаах үүсвэр болсноор гардаг. Тиймээс дэлбэрэлтийн ослоос урьдчилан сэргийлэхийн тулд түлшний хийн алдагдлыг арилгах нь зайлшгүй чухал юм. Нэмж дурдахад ажлын байран дахь агааржуулалтыг өдөр бүр хангалттай хэмжээнд хийх нь зүйтэй.

Цаашилбал, бусад аж ахуйн нэгж, байгууллагатай холимог ажил хийх тохиолдолд, ойрхон будгийн ажил гэх мэт хийгдэхгүй байхаар урьдчилан сайн зохицуулах шаардлагатай.

Ялангуяа, хөлөг онгоцны засвар, цэвэрлэгээ гэх мэт ажил гүйцэтгэх тохиолдолд, хөлөг онгоцны дотор талд, ажил хийх газрын эргэн тойронд шатамхай материал, уур байгаа эсэхийг нягталж, шатамхай хийн концентрацыг хэмжих шаардлагатай (Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн журмын 328-р зүйлийн 3).

■ Галын гэдрэг цохилтоос үүдсэн дэлбэрэлт, гал, түймрийн ослоос урьдчилан сэргийлэх

Гэдрэг цохилт ба түүний шалтгаан (материалын 78-р хуудас)

Хийн гагнуур / хийн зүсэлтийн үед шатамхай хий болон хүчилтөрөгч(sanso) нь гагнах төхөөрөмж мөн хоолойн(housu) дотор байдаг. Тиймээс сайн анхааралтай ажиллахгүй бол дөл нь гагнах төхөөрөмж эсвэл хоолойн(housu) дотор тал руу эргэж, доторх шатамхай хий шатах "Гэдрэг цохилт" болдог.

Гэдрэг цохилтын шалтгаанууд дараах байдалтай байна.

[Галын гэдрэг цохилт үүсэх шалтгаан]

- ① Гагнуурын хошууны(higuchi) температур нэмэгдэх, урсгалын хэмжээ хангалтгүй байх, хольцын харьцаа өөрчлөгдөх гэх мэт шалтгаанаар шатах хурд нь хийн урсгалаас хурдан болох тохиолдолд.
- ② Гагнуурын хошууны(higuchi) үзүүр нь үндсэн материалд тулах эсвэл цацраг(supatta) зэргээр бөглөрсөн тохиолдолд.
- ③ LPG-д зориулсан гагнуурын хошууг(higuchi) ацетиленд(asechiren) хэрэглэх үед.
- ④ Агаарыг бүрэн гадагшлуулж цэвэрлээгүй мөн агаар алдагдах зэргээс үүдэн, шатамхай хийн хоолой(housu) дотор агаар байх тохиолдолд
- ⑤ Металлын нунтаг тоосонцор болон өмнөх гэдрэг цохилтын нөлөөгөөр үүссэн хөө тортог зэрэг зүйл хүчилтөрөгчийн(sanso) хоолой(housu)н дотор талд наалдсан үед.

Гэдрэг цохилтын улмаас гарах осол (материалын 78-р хуудас)

Гэдрэг цохилтын нөлөөгөөр гагнуурын хошуу(higuchi) болон үлээлгэх хоолой (suikan) шатаж гэмтдэх осол гардаг. Дээрх ④ба ⑤ аас шалтгаалан хоолой(housu)н дотор тал шатсанаас болж хоолой хагарах(haretu) тохиолдол гардаг.

Аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki)өөр "гэдрэг цохилт" зогсдог ч гэсэн дахин дахин давтагдаад байвал хоолой(housu)н дотор тал шатаж нимгэрээд, даралтад тэсвэргүй болж хагарах(haretu) аюултай. Мөн гэдрэг цохилтын нөлөөгөөр хүчилтөрөгчийн(sanso) хоолойн(housu) дотор талд хөө тортог наалдсан тохиолдолд тэрхүү хөө тортог нь дэлбэрэх мэт шатах аюултай.

Гэдрэг цохилтын улмаас гарах ослоос урьдчилан сэргийлэх (материалын 79-р хуудас)

Гэдрэг цохилт гаргахгүйн тулд ажил эхлэхээс өмнө хийг гадагшлуулж сайн цэвэрлэх, тоног төхөөрөмжийн үзлэг, засварыг заавал хийх, шатамхай хий болон хүчилтөрөгчтэй(sanso) стандартын дагуу харьцах зэрэг нь чухал юм.

Мөн гэдрэг цохилт гарах магадлалтайг бодолцон, аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki) заавал суурилуулах шаардлагатай.

■Түлшний хийгээс бусад гал түймрийн ослоос урьдчилан сэргийлэх
Шатамхай материал(kanensei no mono)ыг зайлуулах (материалын 79-р хуудас)

Зарчмын хувьд шатамхай бодисыг гагнуурын ажил гүйцэтгэх орчноос зайлуулах ёстой. Хэрэв шатамхай бодисыг зайлуулах боломжгүй бол галд тэсвэртэй хучилгаар(bouen shito) хучих эсвэл тусгаарлагчаар хааж тусгаарлана. Гагнах, таслах ажлын үеэр гал унтраах зорилготой, орчныг харуулдах бас нэг ажилтан байвал сайн.

Сүүлийн үед барилгын талбайд ашиглагдаж байгаа хатуу хөөсөнцрийн дийлэнх нь галд тэсвэртэй, гал амархан тархдаггүй боловч давчуу орон зайд гагнах, таслах үед халалтаас үүсэх шатамхай хий хуримтлагдаж улмаар дэлбэрэх, гал, түймрийн осол гарах аюултай байдаг. Түүнчлэн, шүршигч хэлбэрийн хөөсөнцрийг "галд тэсвэртэй" гэж тодорхойлсон байдаг ч температур 200°C-ээс хэтрэхэд шатамхай пиролизийн хий, уур үүсдэг тул байршлаасаа хамааран шатдаг.

Холимог ажил эсвэл ойролцоо газрын ажил (дээд ба доод хэсгийг оруулаад)
(материалын 81-р хуудас)

Холимог ажил эсвэл дээр доор хийх ажил гэх мэт ойрын зайны ажлын үед, бусад ажлын шатамхай бодисуудын цацраг(supatta)ын улмаас гал авалцаж түймэр гарах магадлалтай байдаг.

Ацетилен(asechiren) ашиглаж хий зүсэх(gasu setudan) үед үүсэх цацраг(supatta) ын анхны температурыг 2200-2300 ° C гэж тооцдог.

Үндсэндээ цацраг(supatta) нь10 м орчимд цацагдана гэж тооцоолоод, тэр орчинд шатамхай бодис байрлуулахгүй байх нь чухал юм.

(3) Хийн гагнуурын явцад үүсэх хортой туяа (материалын 82-р хуудас)

Хийн гагнуурын ажлын явцад үндсэн материал, дөл зэрэг өндөр температуртай хэсгүүдээс хүчтэй хэт улаан туяа үүсдэг. Хэт улаан туяанаас үүдэлтэй мэргэжлийн өвчнийг Хөдөлмөрийн стандартын тухай хууль хэрэгжүүлэх журмын 1-2р хавсралт болох "Мэргэжлийн өвчний жагсаалт" -д " хэт улаан туяанд өртдөг ажлын улмаас нүдний торлог бүрхэвч түлэгдэх, нүдний эвэрлэг бүрхүүл цайрах мөн арьсны өвчин" гэж тодорхойлсон байдаг. Хэдийгээр нуман гагнуур шиг их биш ч, хэт хүчтэй харагдахуйц гэрэл (харагдахуйц гэрэл) болон хэт ягаан туяа зэрэг хортой туяа(yuugai kousen) хийн гагнуураар ч үүсгэдэг.

(4) Хүчилтөрөгчийн дутагдал (sanso ketubou) (материалын 86-р хуудас)

Агааржуулалт хангалтгүй газарт хийн гагнуур хийх гэх мэт ажлын явцад хүчилтөрөгчийн дутагдал(sanso ketubou) үүсэх эрсдэлтэй байдаг. Агааржуулалт хангалтгүй газарт хийн гагнуур хийх, хайлуулж таслах тохиолдолд зөөврийн агааржуулалтын төхөөрөмжөөр албадан агааржуулалт хийх, тухайн нөхцөл байдлаас шалтгаалан тохирох амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (kokuyu you hogo gu)ийг ашиглах хэрэгтэй.

Хүчилтөрөгчийн дутагдал(sanso ketubou) үүсэх аюултай газарт, зөвхөн агаарын маск гэх мэт цэвэр агаараар хангадаг маск хэрэглэж болно гэдгийг анхаарах хэрэгтэй. Хүчилтөрөгчийн дутагдлыг (sanso ketubou) агаар дахь хүчилтөрөгч(sanso)ийн концентрац 18% -иас бага байх нөхцөлөөр тодорхойлогддог.(Хүчилтөрөгч(sanso)ийн дутагдлаас урьдчилан сэргийлэх журмын 2-р зүйл). Мөн хүчилтөрөгчийн дутагдалтай(sanso ketubou) газарт ажиллахад "Хүчилтөрөгч(sanso)ийн дутагдал үүсэх аюултай ажлын тусгай сургалт"ад хамрагдсан байх шаардлагатай.

(5) Металлын хьюм (hyumu) ээс үүдэлтэй осол

▪ Металлын хьюм (hyumu) , эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөө

Хийн гагнуурын улмаас металлын хьюм (hyumu) үүсэх (материалын 86-р хуудас)

Хьюм (hyumu) гэдэг нь өндөр температуртай металл нь уур болон хувирч, ажлын орчинд ялгараад, агаарт хөргөгдөж хатуурсан зүйл юм. Хийн гагнуур ба хийн зүсэлт(gasu setudan) хийх явцад зөвхөн үндсэн материал төдийгүй гадаргуугийн өнгөлгөөнд агуулагдах металл ч хьюм (hyumu) болдог гэдгийг анхаарах нь зүйтэй.

▪ Уушгины тоосжилт(jinrai) ба хавсарсан хүндрэлүүд

Уушгины тоосжилт(jinrai) (материалын 88-р хуудас)

Металлын хьюм (hyumu)нээс үүдэлтэй архаг өвчнүүдийн дотор хамгийн ноцтой нь уушгины тоосжилт(jinrai) ба түүний хавсарсан хүндрэлүүд юм. Өвчин хүндрэх тусам ханиалгах, цэр гарах, амьсгаадах зэрэг шинж тэмдгүүд илэрч, амьсгалахад хэцүү болдог.

Өнөөгийн анагаах ухаанаар уушгины тоосжилтыг (jinrai) эдгээх боломжгүй юм. Түүнчлэн, тоосжилттой орчинд ажиллахаа больсон ч өвчин хүндрэх тохиолдол байна. Ажлаасаа гарсны дараа ч гэсэн өмнө нь металлын хьюм (hyumu) д их хэмжээгээр өртөж байсан бол өвчин улам хүндрэх магадлалтай.

Хавсарсан хүндрэл (материалын 88-р хуудас)

Уушгины тоосжилт(jinrai) болбол уушгины үйл ажиллагаа муудаад зогсохгүй янз бүрийн өвчинтэй хавсрах тохиолдол ч байна. Дараах зургаан өвчнийг уушгины тоосжилттой (jinrai) нягт холбоотой хавсарсан хүндрэлүүд гэж хуулиар хүлээн зөвшөөрдөг. Мөн асбестаг өртсөнөөс үүдэлтэй асбестозын хавсарсан хүндрэл гэж мезотел эсийн хавдрыг тодорхойлсон байдаг.

[Хуулиар хүлээн зөвшөөрөгдсөн уушгины тоосжилттой (jinrai) нягт холбоотой хавсарсан хүндрэлүүд]

- Уушгины сүрьеэ
- Сүрьеэгийн гялтангийн үрэвсэл
- Хоёрдогч бронхит
- Хоёрдогч бронхоэктаз
- Хоёрдогч пневмоторакс
- Уушгины анхдагч хавдар

▪ **Металлын хьюм (hyumu)ын эсрэг авах арга хэмжээ (материалын 88-р хуудас)**

Ерөнхийдөө химийн бодис, тоосонцроор амьсгалж, өртөхөөс урьдчилан сэргийлэхийн тулд хортой бодис хэрэглэхгүй байхаар дотоод аюулгүй байдлыг хангах, дотор орчны хаягдал агаарын төхөөрөмж байрлуулах зэргээр инженер талын арга хэмжээ авах, ажилчдын аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн сургалтыг сайжруулах зэрэг менежментийн арга хэмжээ авах, хувийн хамгаалах хэрэгслийг байнга хэрэглэх гэсэн 4 зүйл чухал байдаг. Эдгээрээс хамгийн чухал зүйл бол дотоод аюулгүй байдлыг хангах, дараа нь инженерийн болон менежментийн арга хэмжээ авах бөгөөд хувийн хамгаалалтын хэрэгслийг эцэст нь ашиглах ёстой.

Хийн гагнуурын хувьд дотоод аюулгүй байдлыг хангах гэдэг нь хьюм (hyumu)ыг багасгах бөгөөд хьюм (hyumu)ыг бүрэн арилгахад хэцүү байдаг.

Тиймээс хьюм (hyumu) бага гардаг хайлсан материалыг нэвтрүүлэхээс гадна инженерийн арга хэмжээ, менежментийн арга хэмжээ, хувийн хамгаалах хэрэгслийг ашиглах гэсэн гурван арга хэмжээг зайлшгүй хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (kokuyu you hogo gu) (материалын 90-р хуудас)

Гадаа нуман гагнуур хийх, эсвэл дотор түр зуурын ажил хийх үед дотор орчны хаягдал агаарын төхөөрөмж тавих нь хүндрэлтэй байдаг. Тиймээс амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэлээр (kokuyu you hogo gu) ажилчдын амьсгалах агаар доторх хортой бодисын концентрацийг хүлээн зөвшөөрөгдөх эрсдлийн түвшинд хүртэл бууруулах(sage) шаардлагатай байдаг. Үүний тулд тохирох хамгаалалтын хэрэгслийг сонгож, ашиглах зааврын дагуу зохих ёсоор хэрэглэх шаардлагатай.

Амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгслийг(kokuyu you hogo gu) ашиглах нь ажлын менежментийн нэг хэсэг юм. Амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл(kokuyu you hogo gu) нь, ажилчид ажлын орчин дахь химийн хортой бодисоор амьсгалахаас хамгаалдаг хувийн хамгаалах хэрэгсэл юм.

Тоосны маск (материалын 90-р хуудас)

Ажлын орчин дахь тоосонцор зэргийг шүүлтүүрээр шүүж арилгадаг маск юм. Шүүлтүүрийг сольж болдог төрөл болон нэг удаагийн төрөл байдаг. Шүүлтүүрийг сольж болдог төрөлд шүүлтүүрийг масктай шууд холбодог шууд төрөл, богино хоолой(housu)гоор шүүлтүүрийг холбодог тусгаарлагдсан төрөл гэсэн 2 төрөл байдаг. Тусгаарлагдсан төрөл нь илүү өндөр гүйцэтгэлтэй байдаг.

Энгийн айл өрхүүдэд хэрэглэдэг мэс заслын маск, нэхмэл бус маск нь тоос тоосонцор нэвтэрдэггүй функц байдаггүй.

(6) Бусад

▪ Халууны цохилт (necchuushou) оос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ (материалын 92-р хуудас)

Халууны цохилт (necchuushou) оос урьдчилан сэргийлэхэд өдөр тутмын биеийн байдлын хяналт чухал ач холбогдолтой бөгөөд тасралтгүй ажиллах бус, бага багаар амрангаа ажиллах нь чухал. Ялангуяа зай багатай давчуу газар болон зуны улиралд гадаа ажиллахад өндөр температур, өндөр чийгшил, халуун нарны дор ажиллах болдог. Ийм тохиолдолд ажиллахдаа WBGT (халууны индекс) -т анхаарч, ус сайн ууж, давсыг хангалттай хэмжээгээр нөхөх нь чухал юм. Мөн кафейн агуулсан Япон цай нь шээс хөөх үйлчилгээтэй бөгөөд халууны цохилт (necchuushou) оос сэргийлэх зорилгоор хэрэглэх нь тохиромжгүй гэдэгт анхаарах нь зүйтэй.

▪ Унах осол(tuiraku saigai) оос урьдчилан сэргийлэх (материалын 93-р хуудас)

Өндөр газарт гагнуурын ажил хийхдээ унах осол(tuiraku saigai) оос сэргийлж, унахаас сэргийлэх хэрэглэл (tuiraku seishi you kigu) ийг зохих ёсоор хэрэглэх шаардлагатай. (уналтаас сэргийлэх тоног төхөөрөмжийг хэрхэн хэрэглэх тухай тусгай сургалтад хамрагдах шаардлагатай)

3-р бүлэг Холбогдох хууль тогтоомж

3.1 Хийн гагнуурт холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо (материалын 101-р хуудас)

Хийн гагнуурын ажилд холбоотой Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou) зэрэг хуулинууд, мөн эдгээрт үндэслэсэн тогтоол, сайдын тушаал зэрэг олон хууль тогтоомжууд батлагдсан байдаг.

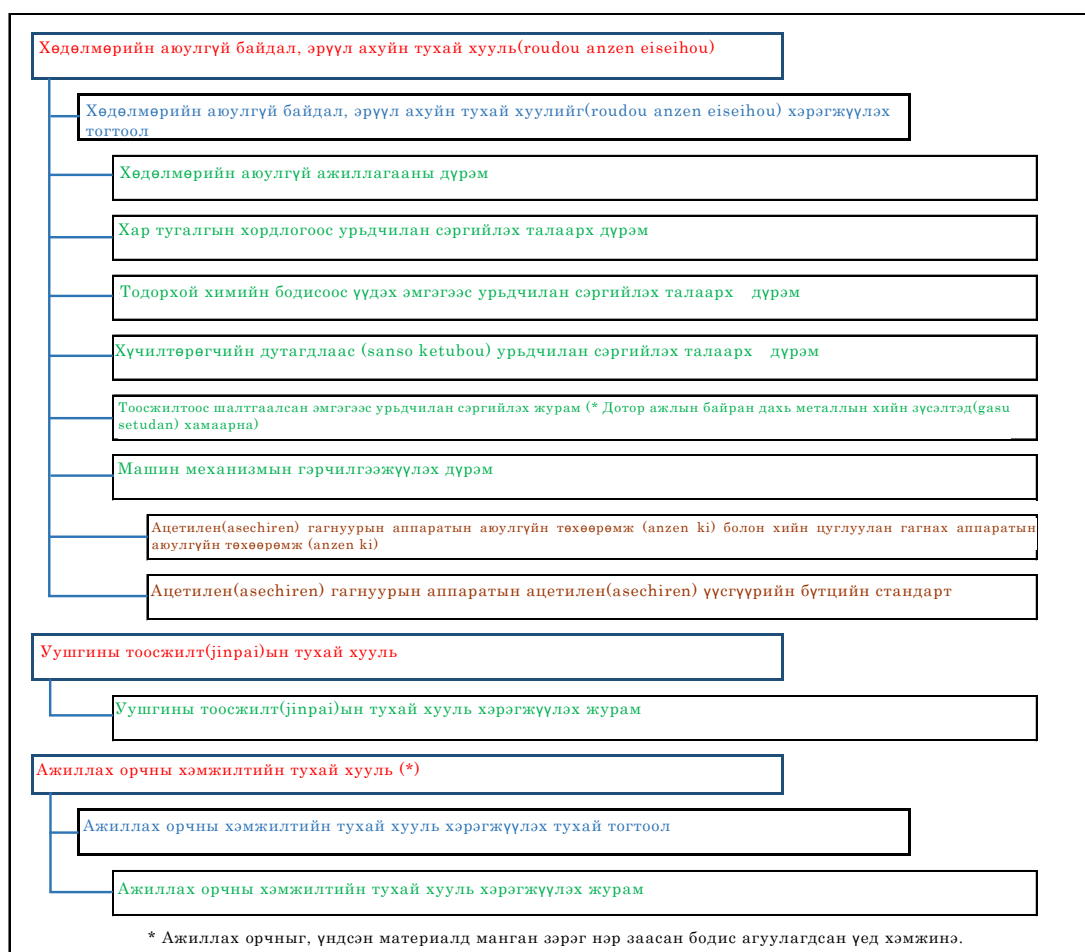
Энэ бүлэгт эдгээр дотроос гол зүйлийг танилцуулж байна.

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн арга хэмжээг өмнө нь хөдөлмөрийн нөхцөлийн стандарт болох Хөдөлмөрийн стандартын тухай хуульд зааж байсан бөгөөд 1972 онд агуулга нь илүү баяжсан бие даасан хууль болох Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou) батлагдаж, ажлын байрны осол, гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх олон янзын зохицуулалт өнөөг хүртэл энэ хуулиар хийгдэж ирсэн.

Эдгээр хууль эрх зүйн тогтолцоо нь дараах байдалтай байна.



Зураг 3-1 Хууль эрх зүйн тогтолцоо



3.2 Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль (roudou anzen eiseihou)(ишлэл)

(Аж ахуйн нэгж, байгууллагын хариуцлага)

3-р зүйл Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь энэ хуульд заасан ажлын байрны ослоос урьдчилан сэргийлэх хамгийн доод стандартыг дагаж мөрдөөд зогсохгүй, тав тухтай ажиллах нөхцөлийг бүрдүүлж, ажлын нөхцөлийг сайжруулах замаар ажлын байран дахь ажилчдын аюулгүй байдлыг хангаж, эрүүл мэндийг хамгаалж өгөх ёстой. Мөн аж ахуйн нэгж, байгууллага нь ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх талаарх улсын бодлого, арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд хамтран ажиллах ёстой. (материалын 107-р хуудас)

4-р зүйл. Ажилчин нь ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх заалтуудыг дагаж мөрдөхөөс гадна аж ахуйн нэгж, байгууллага, бусад холбогдох байгууллагаас авч хэрэгжүүлж буй ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авахад дэмжлэг үзүүлэх хүчин чармайлт гаргаж ажиллах үүрэгтэй. (материалын 108-р хуудас)

(Загвар тус бүрээр баталгаажуулах)

44-р зүйлийн 2, 42-р зүйлд заасан машин техникийн дотроос хавсралт хүснэгт 4-т байгаа Засгийн газрын тушаалаар тогтоосон машин техникийг үйлдвэрлэсэн, импортолсон газар нь Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын тушаалын дагуу, Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яаманд бүртгэлтэй (цаашид "загвар тус бүрээр баталгаажуулах бүртгэлтэй байгууллага" гэнэ) байгууллагаар тухайн машин техникийг загвар тус бүрээр баталгаажуулах ёстой. Гэхдээ энэ нь импортын машин техник бөгөөд тухайн загвар нь баталгаажигдсан машин техникт хамаарахгүй. (материалын 116-р хуудас)

(Тайлбар) Тоосны маск, хороос хамгаалах маск, цахилгаан сэнстэй амьсгалын хамгаалалтын хэрэгсэл(kokuyu you hogo gu), хамгаалах малгай зэргийг үйлдвэрлэж, импортолж байгаа газар нь, Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яамнаас тогтоосны дагуу "загвар тус бүрээр баталгаажуулах бүртгэлтэй байгууллагаар "загварын баталгаажуулалт" хийлгэх ёстой гэж заасан байдаг.

(Ажлын хязгаарлалт)

61-р зүйл Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь нийслэл мужийн хөдөлмөрийн албаны даргаас тухайн ажилтай холбоотой зөвшөөрөл авсан эсвэл бүртгэлтэй этгээдийн зохион байгуулдаг, тухайн ажил үүрэгтэй холбогдох ур чадварын сургалтыг дүүргэсэн ажилтан эсвэл Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын тушаалаар баталсан сертификат бүхий этгээдээс бусад этгээдээр Засгийн газрын тогтоолоор баталсан кран жолоодох болон бусад ажил үүргийг гүйцэтгүүлж болохгүй.

2 Өмнөх заалт дахь харгалзах ажил үүргийг гүйцэтгэх эрхтэй этгээдээс бусад этгээд нь тухайн ажил үүргийг гүйцэтгэж болохгүй.

3 1 дэх хэсгийн заалт дахь харгалзах ажил үүргийг гүйцэтгэх эрхтэй этгээд нь тухайн ажил үүргийг гүйцэтгэх үедээ холбогдох үнэмлэх, бусад гэрчлэх бичиг баримтыг биедээ заавал авч явах үүрэгтэй.

(материалын 118-р хуудас)

3.3 Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм (Ишлэл)

(Ажилд орох үеийн сургалт)

35-р зүйл Ажилтан ажилд авсан болон ажилчны ажлын агуулга өөрчлөгдсөн тохиолдолд аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тухайн ажилтныг хариуцах ажилд нь холбоотой аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн талаарх зүйл заалтыг багтаасан сургалтад цаг алдалгүй хамруулах ёстой. Гэхдээ тогтоолын 2-р зүйлийн 3-т жагсаасан төрлийн ажлыг гүйцэтгэгчдийн хувьд 1-4-рт хамаарах агуулга бүхий сургалтад хамруулахгүй байж болно.

- (1) Машин техник, түүхий эд материалын аюул, хор хөнөөлийн тухай болон харьцах арга барилын тухай.
 - (2) Аюулгүй ажиллагааны төхөөрөмж, хортой бодис хянах төхөөрөмж, хамгаалалтын төхөөрөмжийн тухай, тэдгээрийг ашиглах арга барилын тухай.
 - (3) Ажлын горимын тухай.
 - (4) Ажил эхлэх үеийн үзлэг шалгалтын тухай.
 - (5) Тухайн үйл ажиллагаанаас үүдэн тусаж болох өвчин болон өвчний шалтгаан, урьдчилан сэргийлэх арга барилын тухай.
 - (6) Цэгцлэх, цэвэрлэх, арчлах тухай.
 - (7) Ослын үед авах яаралтай тусламж, арга хэмжээ болон ослын газраас зугтах зэргийн тухай.
 - (8) Өмнөх зүйлүүдэд жагсааснаас гадна, аюулгүй байдал, эрүүл ахуйд шаардлагатай бусад зүйл заалтууд (материалын 130-р хуудас)
- (2) Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, өмнөх зүйлүүдэд жагсаасан бүх зүйл эсвэл зарим зүйлийн талаар хангалттай мэдлэг, ур чадвартай гэж хүлээн зөвшөөрөгдсөн ажилчныг эдгээрт хамаарах агуулга бүхий сургалтад хамруулахгүй байж болно. (материалын 131-р хуудас)

(Ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг дахин олгох)

82-р зүйл Ур чадварын сургалтын гэрчилгээ авсан, харгалзах ур чадварын сургалттай холбоотой ажил үүрэг гүйцэтгэж буй эсвэл гүйцэтгэхээр төлөвлөж буй этгээд нь гэрчилгээгээ үрэгдүүлсэн, гэмтээсэн тохиолдолд 3-р зүйлд зааснаас бусад тохиолдолд, тухайн гэрчилгээг авсан бүртгэлтэй тусгай ур чадварын сургалтын байгууллагадаа хандан ур чадварын сургалтын гэрчилгээ дахин олгох өргөдлийг (18-р маягт) ирүүлж, гэрчилгээг дахин авах үүрэгтэй.

2 Өмнөх хэсэгт заасан этгээд овог нэрээ сольсон тохиолдолд 3-р зүйлд зааснаас бусад тохиолдолд, тухайн гэрчилгээг авсан бүртгэлтэй тусгай ур чадварын сургалтын байгууллагадаа хандан ур чадварын сургалтын гэрчилгээг шинээр олгох өргөдлийг (18-р маягт) ирүүлж, гэрчилгээг дахин авах үүрэгтэй. (материалын 132-р хуудас)

(Агааржуулалтын улмаас гарах дэлбэрэлт, гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх)

261-р зүйл Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, шатамхай материалын уур, шатамхай хий, тоосонцортой бөгөөд дэлбэрэх, түймэр гарах эрсдэлтэй газруудад тухайн уур, хий, тоосонцроос үүдэлтэй дэлбэрэлт, гал түймэр гарахаас урьдчилан сэргийлэхийн тул агааржуулах, тоосонцрыг зайлуулах гэх мэт арга хэмжээ авах шаардлагатай. (материалын 133-р хуудас)

(Тос, тослогтой шугам хоолой, савны гагнуур)

285-р зүйл Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, аюултай бодисоос бусад шатамхай тос, шатамхай тоосонцор эсвэл аюултай бодис байж болзошгүй шугам хоолой, танк, торх гэх мэт савны тухайд, эдгээр аюултай бодисоос бусад шатамхай тос, шатамхай тоосонцор, эсвэл аюултай бодисыг урьдчилан зайлуулах зэргээр дэлбэрэлт, гал түймэр гарахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авсны дараа гагнах, хайлуулж таслах болон бусад гал, оч ашиглах ажлыг хийж гүйцэтгэнэ.

(2) Ажилчид нь өмнөх зүйлд заасан эдгээр арга хэмжээг авсны дараа эдгээр ажлыг гүйцэтгэж болно. (материалын 134-р хуудас)

(Агааржуулалт хангалтгүй газар дээрх гагнуур)

286-р зүйл Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, салхи муу нэвтэрдэг, агааржуулалт муу газарт гагнах, хайлуулж таслах, металл халаах болон бусад гал ашиглах ажил мөн өнгөлөх, чулуугаар хуурай ирлэх, цүүцээр бетоныг хусах гэх мэт оч гаргах ажлуудыг гүйцэтгэхдээ хүчилтөрөгч(sanso)ийг агааржуулах зорилгоор ашиглаж болохгүй.

(2) Ажилчид нь өмнөх зүйлд заасны дагуу агааржуулах зорилгоор хүчилтөрөгч(sanso) ашиглаж болохгүй. (материалын 135-р хуудас)

(Аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki) суурилуулах)

306-р зүйл Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, ацетилен(asechiren) гагнуурын аппаратын тухайд, үлээлгэх хоолой (suikan) бүрт аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki) суурилуулах шаардлагатай. Гэхдээ гол хоолойд аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki) суурилуулаад, үлээлгэх хоолойд (suikan) хамгийн ойр байрлах салаа хоолой бүрт аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki) суурилуулсан тохиолдолд энэ нь хамаарахгүй.

(2) Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, хийн савыг генератороос тусгаарласан ацетилен(asechiren) гагнуурын аппаратын тухайд, генератор болон хийн хооронд аюулгүйн төхөөрөмж(anzen ki) суурилуулах ёстой. (материалын 137-р хуудас)

(Зэс ашиглах хязгаарлалт)

311-р зүйл Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, хайлсан ацетилен(asechiren) хийн цуглуулан гагнах аппаратын шугам хоолой, дагалдах хэрэгсэлд 70% ба түүнээс дээш хувийн зэс агуулсан хайлшийг ашиглахыг хориглоно. (материалын 138-р хуудас)

Сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa)

317-р зүйл Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, ацетилен(asechiren) гагнуурын аппарат болон хийн цуглуулан гагнах аппаратын (эдгээрийн шугам хоолойн газар доор булсан хэсгийг үл тооцно. цаашид энэ зүйлд нэгэн адил хамаарна.) тухайд, жилд нэг удаа аппарат, төхөөрөмжид гэмтэл, хэв гажилт, зэврэлт гэх мэт байгаа эсэхийг болон түүний үйл ажиллагааг тогтмол шалгаж байх ёстой. Гэхдээ энэ нь 1 жилээс дээш хугацаанд ашиглаагүй ацетилен(asechiren) гагнуурын аппарат, хийн цуглуулан гагнах аппаратын ашиглагдаагүй хугацаанд хамаарахгүй.

(4) Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь 1, 2-рт заасан сайн дурын шалгалтыг явуулахдаа дараах зүйлийг тэмдэглэж, үүнийгээ 3 жилийн турш хадгалах ёстой.

1 Үзлэг, шалгалт хийсэн огноо

2 Үзлэг, шалгалтын арга

3 Үзлэг, шалгалт хийсэн хэсэг

4 Үзлэг, шалгалтын дүн

5 Үзлэг, шалгалт хийсэн хүний овог нэр

6 Үзлэг, шалгалтын үр дүнд үндэслэн засвар хийсэн эсвэл бусад арга хэмжээ авсан тохиолдолд түүний тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэл

(материалын 140-р хуудас)

(Амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (kokuyu you hogo gu))

593-р зүйл Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, хэт халуун эсвэл хэт хүйтэн газар дээрх ажил, их хэмжээний халуун, хүйтэн зүйл, хортой бодистой харьцах ажил, хортой туяанд өртөх ажил, хий, уур, тоосонцор ихтэй хортой газар дээрх ажил, эмгэг төрүүлэгч бичил биетүүд болон бусад бохирдох эрсдэлтэй ажлын үед хамгаалалтын хувцас, хамгаалалтын нүдний шил, амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (kokuyu you hogo gu) зэрэг хамгаалалтын хэрэгслийг тухайн ажлыг эрхэлж буй ажилчдад бэлдэж өгч ашиглуулах ёстой. (материалын 142-р хуудас)

3.4 Тоосжилтоос шалтгаалсан эмгэгээс урьдчилан сэргийлэх журам

Тоосжилтоос шалтгаалсан эмгэгээс урьдчилан сэргийлэх журмын тоймыг дараах байдлаар харуулж байна (материалын 106-р хуудаснаас).

▪ **Металл хайлуулах ажил (Тоосжилтоос шалтгаалсан эмгэгээс урьдчилан сэргийлэх журам) (материалын 106-р хуудас)**

"Өрөөн дотор, уурхай дотор, танк, усан онгоц, хоолой, тээврийн хэрэгсэл гэх мэт дотор металл хайлуулж таслах, нум ашиглаж ховил гаргах" нь тоосжилтоос шалтгаалсан эмгэгээс урьдчилан сэргийлэх журам дахь "тоосжилттой ажил" -д хамаарна (Тоосжилтоос шалтгаалсан эмгэгээс урьдчилан сэргийлэх журам 2-ын 1-1, хавсралт хүснэгт 1-ын 20). Өөрөөр хэлбэл хийн зүсэлт(gasu setudan)ийн ажил нь "тоосжилттой ажил" -д хамаарна.

Металл хайлуулж таслах доторх ажлын байранд, ерөнхий агааржуулалтын систем (zentai kankisouchi) (уурхай бол агааржуулалтын төхөөрөмж) суурилуулах, уурхайн ажлын байран дахь тоосжилтын концентрацыг хэмжихийг үүрэг болгосон.

Хийн гагнуурын ур чадварын сургалтын нэмэлт материалын шалгалтын асуултууд

1-р бүлэг Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг тоног төхөөрөмжтэй
холбоотой асуултууд

■ Асуулт № 1 (Хийн зүсэлт(gasu setudan)ийн онцлог шинж чанар)

Хийн зүсэлт(gasu setudan)ийн онцлог шинж чанартай холбоотой дараах
дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хийн шаталтын температурт исэлддэг материал бөгөөд зузаан байсан ч таслах боломжтой.
- (2) Хийн зүсэлт(gasu setudan) нь металлийг исэлдүүлэх замаар зүсэж тасална.
- (3) Хийн шаталтын температураас хамаарч исэлддэг материалаас бусад материалыг ч зүсэх боломжтой.
- (4) Ган хавтанг таслахад хийн зүсэлт(gasu setudan) ийн хамгийн ихээр ашиглагддаг.

■ Асуулт № 2 (Хийн гагнуур / зүсэлт, тасдалтийн аюул)

Хийн гагнуур / зүсэлт, тасдалтийн аюулын талаар дараах дөрвөн тайлбараас
буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Ашиглаж байгаа хүчилтөрөгч(sanso) болон хий нь тодорхой хэмжээгээр аюултай зүйлүүд юм.
- (2) Шатамхай хий нь дэлбэрэлт, гал түймрийн шалтгаан болохгүй.
- (3) Хийн гагнуурын ажлын улмаас өндөр температурын дөл нь ойролцоох шатамхай уур, хийд гал авалцуулж, дэлбэрсэн осол гарсан.
- (4) Өндөр температурын үндсэн материалд болон цацрагт (supatta) хүрсний улмаас гэмтэж бэртэх осол өмнө нь ч цөөнгүй гарч байсан.

■ Асуулт № 3 (Хийн гагнуур болон хийн зүсэлт(gasu setudan)-д ашигладаг төхөөрөмж)

Хийн гагнуур, хийн зүсэлт(gasu setudan)-д ашигладаг тоног төхөөрөмжийн нэрний тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хийн зүсэлт(gasu setudan) хийх үед, хийн гагнуурын ажилд ашигладаг төхөөрөмжүүдийн дотроос сорох хоолой болон гагнуурын хошууг хийн зүсэлтэд зориулсан сорох хоолой болон гагнуурын хошуугаар(higuchi) солиод ашиглаж болно.
- (2) Гагнах төхөөрөмж нь бүх шатамхай хийд нийтлэг байдлаар ашиглах боломжгүй.
- (3) Хүчилтөрөгчийн(sanso) сав, шатамхай хийн сав, хүчилтөрөгч(sanso) болон хийг гагнах төхөөрөмжид оруулдаг хоолой(housu), гагнах төхөөрөмж гэсэн 4 зүйл байвал хийн гагнуурыг гүйцэтгэх боломжтой бөгөөд бусад тоног төхөөрөмж шаардагдахгүй.
- (4) Гагнах төхөөрөмж нь шатамхай хийн төрөл ба даралтад тохирсон байх ёстой.

■ Асуулт № 4 (Гар (tochi))

Гар (tochi)ын тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1)Хийн гагнуурт зориулсан гагнах төхөөрөмж ба хийн зүсэлтэд(gasu setudan) зориулсан таслах төхөөрөмж(setudanki) нь, шатамхай хийг зөвхөн шатаах замаар металл материалыг халаадаг.
- (2) Металл халаах, гагнах, зүсэх хэрэгслийг гар (tochi) гэж нэрлэдэг.
- (3) Хийн гагнуурт зориулсан гагнах төхөөрөмж ба хийн зүсэлтэд(gasu setudan) зориулсан таслах төхөөрөмж(setudanki) нь, шатамхай хий болон хүчилтөрөгч(sanso)ийг хольж шатаах замаар металл материалыг халаадаг.
- (4) Хийн гагнуурт зориулсан гагнах төхөөрөмж ба хийн зүсэлтэд(gasu setudan) зориулсан таслах төхөөрөмж(setudanki) нь үлээлгэх хоолой (suikan) болон гагнуурын хошуунаас(higuchi) бүрдэнэ.

■ Асуулт № 5 (Шатамхай хийн төрөл болон гагнуурын хошуу(higuchi))

Шатамхай хийн төрөл болон гагнуурын хошууны(higuchi) талаар дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Ацетилен(asechiren) нь пропантай(proporap) харьцуулахад гал асаахад хялбар бөгөөд илүү хурдан шатдаг.
- (2) Шатамхай хийн шинж чанар нь төрлөөс хамаарч өөр өөр байдаг боловч гагнуурын хошууны(higuchi) бүтэц нь бүх шатамхай хийнүүдэд ижил байдаг.
- (3) Ацетилений(asechiren) хийн гагнуурын хошуу(higuchi) нь, гэдрэг цохилтоос урьдчилан сэргийлэх зорилгоор гагнуурын хошуунаас(higuchi) цоргиж гарах хүртэл температурыг аль болох өсгөхгүй байхаар тохируулсан байдаг.
- (4) Гэдрэг цохилт гарах тохиолдолд энэ нь маш аюултай.

■ Асуулт № 6 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki))

(Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki))ийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) нь хийн төрлөөс хамаарч материал, бүтэц гэх мэт нь өөр өөр байдаг.
- (2) Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) нь баллоны(bonbe) анхны даралтыг гагнахад тохиромжтой даралтад тохируулах зориулалттай.
- (3) Саванд дүүргэсэн хүчилтөрөгч(sanso) ба шатамхай хийг даралтын тохируулагч(atuuryoku chousei ki) суурилуулахгүйгээр ашиглаж болно.
- (4) Хийн ашиглалтын нөхцөл, шинж чанарыг сайтар бодож үзээд тохирохыг нь сонгох шаардлагатай.

■ Асуулт № 7 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) ийг ашиглах үед анхаарах зүйлс)

Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) ийг ашиглах үед анхаарах зүйлсийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Даралт тохируулагчийн (aturyoku chousei ki) заагч зүү нь жижигхэн чичирхийлэх эсвэл даралт тохируулагчаас (aturyoku chousei ki) хэвийн бус дуу чимээ гарах тохиолдолд, нам даралтын талын хавхлагыг нэг удаа хаагаад аажмаар нээнэ.
- (2) Гагнуур хийхдээ хавхлага нь тодорхой зайтайгаар тогтвортой байгаа эсэхийг шалгана
- (3) Хий урсаж байх үед даралт тохируулагч(aturyoku chousei ki)ийн заагч зүү нь жижигхэн чичирхийлэх эсвэл даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)аас хэвийн бус дуу чимээ гарах тохиолдолд, даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийн тохиргоог шалгана.
- (4) Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийн заагч зүү нь жижигхэн чичирхийлэх эсвэл даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) аас хэвийн бус дуу чимээ гарах тохиолдолд, өндөр даралтын талын хавхлагыг нэг удаа хаагаад аажмаар нээнэ.

■ Асуулт № 8 (Хийн гагнуур / зүсэлт ба галын гэдрэг цохилт)

Хийн гагнуур / зүсэлт ба галын гэдрэг цохилтын тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) "Дэлбэрэлт" гэдэг нь галын гэдрэг цохилтын хурд нь дууны хурднаас давж гарах үзэгдэл юм.
- (2) Аюулгүйн төхөөрөмжийг (anzen ki) зөв ажиллуулбал гэдрэг цохилт нь гагнуурын хошуун(higuchi) дээр зогсох боловч тоног төхөөрөмж эвдэрч болзошгүй юм.
- (3) Гэдрэг цохилтын гал нь аюулгүйн төхөөрөмжид (anzen ki) хүртэл гагнах төхөөрөмж болон хийн хоолой(housu) руу дамжин орж дотор нь хөө тортог үүсгэсэн ч дараа нь энэ хөө тортог шатна гэж байхгүй.
- (4) Гэдрэг цохилт гаргахгүй байх нь чухал юм.

■ Асуулт № 9 (Гагнах / тасдах зориулалттай хийн хоолойн(housu) гаднах гадаргуугийн өнгө)

Гагнах / тасдах зориулалттай хийн хоолойн(housu) гаднах гадаргуугийн өнгөний тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Гагнах / тасдах зориулалттай резин хоолой (youseu • setudan you gomu housu) нь бусад хийн хоолой(housu)той хольж хэрэглэж болно.
- (2) JIS K 6333 нь нуман гагнуурын идэвхгүй буюу идэвхтэй бамбай хийн хоолойд(housu) хамаарна.
- (3) Гагнах / тасдах зориулалттай резинэн хоолойн(youseu • setudan you gomu housu) гаднах гадаргуу дээрх резинэн давхаргын өнгийг хийн төрөл тус бүрээр JIS K 6333-т тодорхойлсон байдаг.
- (4) JIS-ийн дүрэм журам нь хууль ёсны үүрэг биш боловч аюулгүй ажил гүйцэтгэхийн тулд тэдгээрийг дагаж мөрдөх ёстой.

■ Асуулт №10 (Хийн савны бөглөх шошго)

Хийн савны бөглөх шошгоны тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хийн савны бөглөх шошгон дээр хийн үнийг бичсэн байдаг.
- (2) Хийн савны бөглөх шошгон дээр дүүргэсэн хийн нэрийг бичсэн байна.
- (3) Хийн савны бөглөх шошгон дээр дүүргэсэн огноо / үйлдвэрлэлийн багцыг тодорхойлсон тэмдэглэгээг бичсэн байдаг.
- (4) Хийн савны бөглөх шошгон дээр дүүргэгч хийн шинж чанарыг бичсэн байдаг.

■ Асуулт № 11 (Хийн савны өнгө)

Хийн савны өнгөний тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Дүүргэсэн хий нь хүчилтөрөгч(sanso) бол савны өнгө шар өнгөтэй байна.
- (2) Дүүргэсэн хий нь ацетилен(asechiren) бол савны өнгө хүрэн өнгөтэй байна.
- (3) Дүүргэсэн хий нь устөрөгч бол савны өнгө улаан өнгөтэй байна.
- (4) Дүүргэсэн хий нь шингэрүүлсэн нүүрстөрөгчийн давхар исэл бол савны өнгө нь ногоон өнгөтэй байна.

■ Асуулт №12 (Бусад шатамхай хийн баллон (bonbe))

Бусад шатамхай хийн баллоны (bonbe) тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Пропан(пропан), бутан гэх мэтийг өндөр даралттай шингэн төлөвт байдлаар хоосон баллонд (bonbe) хийдэг.
- (2) Шатамхай хийн (ба гелийн хий) баллоны (bonbe) холбох хэсэг нь (аммиакаас бусад) зүүн шурагтай.
- (3) Пропан(пропан), бутан зэргийн баллоныг (bonbe) хэвтүүлж хадгалдаг.
- (4) Пропан(пропан), бутан зэргийн баллоныг (bonbe) хэвтээ байрлалаар хавхлагыг нь нээвэл эвдрэх магадлалтай.

■ Асуулт № 13 (Хүчилтөрөгчийн баллон (sanso bonbe))

Хүчилтөрөгчийн баллон (sanso bonbe)ы тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Гагнуурын ажилд ашигладаг хүчилтөрөгч(sanso)ийг шингэрүүлэлгүй 15 МПа-аас ялимгүй бага даралттайгаар хоосон хүчилтөрөгчийн баллонд (sanso bonbe) дүүргэдэг.
- (2) Хүчилтөрөгчийн баллон (sanso bonbe)ны холбох хэсэгт бага хэмжээний тос наалдсан байсан ч хамаагүй.
- (3) Хүчилтөрөгчийн баллон (sanso bonbe)ны холбох хэсэг нь (хий оруулах ам) нь баруун шурагтай.
- (4) Хүчилтөрөгч(sanso) нь шаталтыг идэвхжүүлдэг хий юм.

■ Асуулт №14 (Мэргэшил)

Мэргэшлийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хийн гагнуур гэх мэт ажлыг мэргэшлийн сертификатгүйгээр хийж болно.
- (2) Хийн гагнуур гэх мэт ажлыг хийн гагнуурын ур чадварын сургалтад хамрагдсан этгээд гэх мэт тодорхой мэргэшлийн сертификатгүй бол хийх ёсгүй.
- (3) 18-аас доош насны хүн хийн гагнуурын ажил эрхлэх ёсгүй.
- (4) Бойлерийн гагнуурын ажлын тухайд бол, нуман гагнуур болон хийн гагнуурын аль аль нь 18-аас доош насны хүн хийж болохгүй.

■ Асуулт №15 (Үйлдвэр дотор тээвэрлэх үед анхаарах зүйлс)

Үйлдвэр дотор тээвэрлэх үед анхаарах зүйлсийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Баллон (bonbe) тээвэрлэгч ашиглахгүйгээр баллоныг (bonbe)чирж зөөж болно.
- (2) Баллон (bonbe) тээвэрлэгч ашиглахгүйгээр баллоныг (bonbe) өнхрүүлж зөөж болно.
- (3) Баллоныг (bonbe) гараараа зөөх тохиолдолд савны хавхлагын хэсгээс барьж зөөнө.
- (4) Үйлдвэр дотор, барилгын талбайд дүүргэсэн хийн баллоныг (bonbe) тээвэрлэхдээ зориулалтын баллон(bonbe) тээвэрлэгч ашиглан тээвэрлэх шаардлагатай.

■ Асуулт №16 (Баллон (bonbe)-ыг ашиглах үед анхаарах зүйлс)

Баллон (bonbe)-ыг ашиглах үед анхаарах зүйлсийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Баллон (bonbe) нь тогтвортой биш байсан ч бэхлэх шаардлагагүй.
- (2) Тээврийн хэрэгслийн ачааны тавцан дээр байх үед нь ашиглаж болохгүй.
- (3) Баллон (bonbe)-ыг бэхэлж тогтоохдоо хүзүү хэсгээр нь бэхэлж болохгүй.
- (4) Тостой бээлийтэй гараар хүчилтөрөгч(sanso)-ийн баллон (bonbe)-д хүрч болохгүй. ▪ Мөн баллон (bonbe)-ны ойролцоо тос, тосорхог зүйл тавьж болохгүй.

■ Асуулт №17 (Хийн савыг буцааж өгөхдөө анхаарах зүйлс)

Хийн савыг буцааж өгөхдөө анхаарах зүйлсийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хийн сав нь хий үлдсэн байвал аюултай тул хийг бүрэн дууссаны дараа буцааж өгөх хэрэгтэй.
- (2) Хийг дуустал хэрэглэх тохиолдолд баллоны (bonbe) даралт нь агаарын даралттай ижил болж, бохир агаар баллонд орж болзошгүй болдог.
- (3) Хийн савыг хийг бүрэн дуусгалгүйгээр үйлдвэрлэгчид буцааж өгөх ёстой.
- (4) Даралт тохируулагчийн (aturyoku chousei ki) өндөр даралтын тал дахь даралт нь, даралт хэмжигчийн хамгийн бага заалтад хүрэх үед савыг буцааж өгөхөд болох юм.

■ Асуулт №18 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) суурилуулах (1))

Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) суурилуулах тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хүчилтөрөгчийн баллоны (sanso bonbe) хувьд даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийг суурилуулахаас өмнө хавхлагыг хагас эргэлтээр нээж 1 секунд орчим байлгаад, хий оруулах амны тоосыг хийгээр үлээлгэж хийсгэнэ.
- (2) Жийргийг зөв суулгасан эсэх мөн гэмтэлгүй эсэхийг шалгана.
- (3) Даралт хэмжигчийг суурилуулахдаа хүчилтөрөгчийн баллоны (sanso bonbe) хувьд цацрагын нүх нь сайн харагдахуйцаар өөр рүүгээ чиглүүлж, даралт хэмжигч нь харагдахуйц газар байхаар байрлуулна.
- (3) Холболтын хэсэгт савантай ус түрхэж, дор хаяж хоёр чиглэлээс нүдээр шалгаж, хөөс гарч байгаа эсэхийг харан, хийн алдагдлыг шалгана.

■ Асуулт №19 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) суурилуулах (2))

Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) суурилуулах тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Даралт хэмжигчийг суурилуулахдаа ацетилен(asechiren)ий баллоны (bonbe) тухайд цацрагийн амыг өөр лүүгээ чиглүүлж болохгүй бөгөөд даралт хэмжигчийг сайн харагдах газарт тохируулж, бэхэлгээний хэрэгслээр дарж бэхэлдэг.
- (2) Тохируулах бариулыг зохих ёсоор суурилуулсны дараа, тохируулагчтай диагональ байрлалтай газарт, даралт хэмжигчийн өөдөөс харуулахгүй байрлалаар тохируулах бариулыг зүүн тийш тултал эргүүлж, суларсан эсэхийг шалгана.
- (3) Хавхлагыг онгойлгох үед хавхлага хөшүү байвал багажаар зөөлөн тогшино.
- (4) Ацетилен(asechiren)ий баллоны (bonbe) хавхлагыг нэг удаа эргүүлнэ (бүрэн онгойлгохгүй).

■ Асуулт №20 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) ийг ашиглах үед анхаарах зүйлс(1))

Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) ийг ашиглах үед анхаарах зүйлсийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Даралт тохируулагчийг (aturyoku chousei ki) ашиглахдаа тохируулах бариулыг зүүн тийш тултал эргүүлж суллана.
- (2) Тохируулагчийн хэсгүүдэд тос, хагас шингэн товуд түрхэж болохгүй.
- (3) Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийг суурилуулах эрэг шураг гэмтсэн бол суурилуулж болохгүй.
- (4) Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) суурилуулсан баллон (bonbe)ыг хөдөлгөж болохгүй.

■ Асуулт №21 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) ийг ашиглах үед анхаарах зүйлс(2))

Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) ийг ашиглах үед анхаарах зүйлсийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийн хэсэг бүрийг тослог гар тостой бээлийгээр хүрч болохгүй.
- (2) Ажлын үеэр ацетилен(asechiren) ий даралт буурвал баллон (bonbe) дахь үлдсэн хэмжээг шалгана.
- (3) Ажил дуусах эсвэл завсарлах үед баллон (bonbe)ы хавхлагыг хааж, тохируулах бариулыг зүүн тийш тултал эргүүлээд сулаж тавина.
- (4) Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийг байн байн задалж, шаардлагатай бол засварлаж байх хэрэгтэй.

■ Асуулт № 22 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) болон гагнах төхөөрөмжийн хоорондын холболт (1))

Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) болон гагнах төхөөрөмжийн хоорондын холболтын тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Холбохоосоо өмнө хоолой(housu) муудсан, хагарсан эсэхийг шалгана.
- (2) Хоолой(housu) дотор хог тоос, шавьж, ус байгаа эсэхийг шалгана.
- (3) Үлээлгэх хоолойн (suikan) хавхлага хаалттай эсэхийг шалгана.
- (4) Хүчилтөрөгч(sanso)ид улаан, ацетилен(asechiren)инд цэнхэр хоолойг(housu) ашиглана.

■ Асуулт № 23 (Гал асаах ба дөл тохируулах)

Гал асаах ба дөл тохируулах тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Даралт тохируулагчийн (aturyoku chousei ki) нам даралтын тал дахь даралтыг тохируулахдаа, үлээлгэх хоолойн (suikan) хавхлага хаалттай байгааг дахин шалгасны дараа, даралт тохируулагчаар (aturyoku chousei ki) хүчилтөрөгч(sanso) болон шатамхай хийн тохируулагч бариулыг аажмаар эргүүлж, нам даралтын талын даралтыг тохируулна.
- (2) Гагнуурын ажлын үед гал асаах ажлыг эхлүүлэхийн өмнө, гагнуурын зориулалттай хамгаалалтын хувцас, хийн гагнуурын зориулалттай гэрлийн хамгаалалтын шилийг зөв өмсөж зүүнэ.
- (3) Гагнуурын зориулалттай хамгаалалтын хувцас хэрэгсэл, хийн гагнуурын зориулалттай гэрлийн хамгаалалтын шилийг зохих ёсоор нь өмсөж дууссаны дараа үлээлгэх хоолойн (suikan)н шатамхай хийн хавхлагыг онгойлгож гал асаана. Галыг асаахдаа зориулалтын гал ноцоогч хэрэгслээс гадна худалдааны асаагуур эсвэл үүнтэй төстэй зүйлийг орлуулж хэрэглэж болно.
- (4) Галыг асаасны дараа урьдчилан халаах хүчилтөрөгчн(sanso)ийн хавхлагыг аль болох хурдан нээнэ. Хавхлагуудыг шатамхай хий, хүчилтөрөгчийн(sanso) дарааллаар ажиллуулж, цайвар хөх дөл үүсгэнэ.

■ Асуулт №24 (Гагнах / тасдах ажлын үед анхаарах зүйлс, гал унтраах арга)

Гагнах / тасдах ажлын үед анхаарах зүйлс, гал унтраах аргын тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Гал ассаны дараа үе үе чад чад гэх чимээ гарвал галыг нэн даруй унтрааж, гагнуурын хошууг(higuchi) чангална, тэгээд сайжрахгүй бол гагнуурын хошууг(higuchi) солино.
- (2) Гагнах, зүсэх үед үлээлгэх хоолой (suikan)ноос юм хагарах мэт чимээ гарч байвал гал гэдрэг цохилт өгч байх магадлалтай. Ажлыг даруй зогсоож, гагнуурын хошууг(higuchi) цэвэрлэж чангалаад, хийн алдагдлыг шалгана.
- (3) Галыг унтраахдаа эхлээд урьдчилан халаах хүчилтөрөгчийн(sanso) хавхлагыг хаагаад, дараа нь түлшний хийг хаана. Зүсэх ажлын үед бол эхлээд урьдчилан халаах хүчилтөрөгч, дараа нь түлшний хий, тэгээд таслах хүчилтөрөгч (setudan sanso) гэсэн дарааллаар хавхлагыг хаана.
- (4) Ажлын үеэр гэнэт гал гэдрэг цохилт өгвөл тэр даруйд нь урьдчилан халаах хүчилтөрөгчийн(sanso) хавхлагыг хаагаад, дараа нь түлшний хийн хавхлагыг хааж, эцэст нь таслах хүчилтөрөгч (setudan sanso) ийн хавхлагыг хаана. Дараа нь хүчилтөрөгч(sanso) / түлшний хийн савны хавхлагыг хааж, даралт тохируулах бариул(aturyoku chousei handoru) ыг сулруулна.

■ Асуулт №25 (Гагнуурын хошуу(higuchi) сонгох, суурилуулах, цэвэрлэх)

Гагнуурын хошуу(higuchi) сонгох, суурилуулах, цэвэрлэх тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Сүүлийн жилүүдэд гагнуурын хошуу(higuchi) маш боловсронгуй болсон тул аль гагнуурын хошууг сонгосноос үл хамааран ажлыг гүйцэтгэж болно.
- (2) Гагнуурын хошууг суулгахын тулд эхлээд гагнуурын хошуу(higuchi) болон үлээлгэх хоолойн(suikan) холбох хэсгүүд гэмтэлтэй эсэхийг мөн хог, тос наалдсан эсэхийг шалгана. Үүний дараа их биеийн зургаан өнцөгт тултал арын болт (жийрэг болт) -ыг бүрэн буцааж, гагнуурын хошууг(higuchi) үлээлгэх хоолой (suikan) руу тултал эргүүлж оруулна.
- (3) Гагнуурын хошууг(higuchi) үлээлгэх хоолой (suikan) руу эргүүлж оруулсны дараа гагнуурын хошууны их биеийн зургаан өнцөгт хэсгийг зориулалтын чангалагч түлхүүр ашиглан бүрэн чангална. Дараа нь арын болтыг тултал гараараа эргүүлнэ. Эхний суурилуулалт нь 1/2 эргэлттэй байх ёстой бөгөөд дараа дараагийн суурилуулалт нь 1/4 эргэлттэй байх ёстой.
- (4) Гагнуурын хошууны(higuchi) үзүүр цацраг(supatta) зэргээр бөглөрсөн бол гагнуурын хошуу(higuchi) цэвэрлэх зүүгээр цэвэрлэнэ.

■ Асуулт №26 (Хийн хоолойг (housu) нүдээр шалгах)

Ашиглахаасаа өмнө хийн хоолойг (housu) нүдээр шалгах тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хүчилтөрөгчийн(sanso) хоолой(housu) нь, ганц удаа ч гэсэн гал гэдрэг цохилт өгвөл хөө тортог дотор нь наалдаж, дахиад гэдрэг цохилт өгвөл гал илүү хүчтэй шатах тохиолдол байна.
- (2) Хоолойн(housu) гадаргуу дээрх бэхэлгээний давхаргад хүрсэн хагарал, элэгдэл, хөөлт, өнгө алдалт, хатууралт байгаа эсэхийг мөн холбоосын тогтоогч зөрсөн эсэхийг шалгана.
- (3) Хүчилтөрөгчийн(sanso) хоолойн(housu) тухайд, дотор нь өөр зүйл орсон байна уу гэдгийг шалгана.
- (4) Хэрэв нүдээр шалгалтын үр дүнд гажиг илэрсэн бол тусгаарлагч тууз эсвэл үүнтэй төстэй зүйлээр засна.

■ Асуулт №27 (Үлээлгэх хоолой (suikan) (гар(tochi)) шалгах

Үлээлгэх хоолой (suikan)г шалгах тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken) нь ажил эхлэхээс өмнө өдөр тутам хийнэ.
- (2) Гагнуурын хошууны(higuchi) гадна үзлэгийг өдөр тутмын үзлэгээр(nichijou tenken) хийдэг байсан ч сар бүр бас тогтмол үзлэг хийнэ.
- (3) Битүү орчны шинжилгээгээр хавхлагын жийрэг нь завсартай байна уу үгүй юуг, гагнуурын хошууны(higuchi) бэхэлгээний хэсэгт хий алдагдал байна уу үгүй юуг, хавхлага ба бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн бэхэлгээний хэсгүүдэд гадагшаа нэвчилт байна уу үгүй юуг үзэж шалгана.
- (4) Ажлын үеэр хэвийн бус байдал нэн даруй илэрдэг тул дөлний байдлыг үзэж шалгах шаардлагагүй.

■ Асуулт №28 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийн үзлэг)

Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийн үзлэгийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Жил тутмын үзлэгийг нэг жилийн дотор тогтмол явуулна.
- (2) Гадна үзлэгийг өдөр бүр, өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken), жил бүрийн үзлэгээр тогтмол хийнэ
- (3) Битүү орчны шинжилгээгээр тос, хагас шингэн товуд ашиглан хий алдагдаж буй эсэхийг шалгана.
- (4) Жил бүрийн тогтмол үзлэгээр ажлын үеийн даралтын хязгаарыг шалгахдаа, хий нийлүүлэн даралтын тохируулах бариулыг(aturyoku chousei handoru) ажиллуулж, хамгийн их даралт хүртэл тохируулж болох эсэх, мөн аюулгүйн хавхлагын гарцаас хий алдагдах эсэхийг шалгана.

2-р бүлэг Шатамхай хий ба хүчилтөрөгчийн(sanso) талаарх суурь мэдлэг

■ Асуулт №29 (Хүчилтөрөгчийн(sanso) шинж чанар)

Хүчилтөрөгчийн(sanso) шинж чанарын тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хүчилтөрөгч(sanso) нь өнгөгүй, тунгалаг, үнэргүй, агаараас хөнгөн байдаг.
- (2) Хүчилтөрөгч(sanso) нь аливаа зүйлийн шаталтыг маш сайн идэвхжүүлдэг тул агаарт байх шатдаггүй зүйл хүртэл хүчтэй шатдаг.
- (3) Хүчилтөрөгчийн(sanso) концентраци ихсэхэд бензин, керосин, мазут, модны үртэс, устөрөгч зэрэг бодисын гал асаах температур бага болж, шатаахад хялбар болно.
- (4) Ацетилен(asechiren) нь хүчилтөрөгчийн(sanso) дотор агаар доторхоос илүү шаталтын температур өндөр байдаг.

■ Асуулт №30 (Шаталтын 3 элемент)

Шаталтын 3 элементийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Юм шатахад шатамхай материал, хүчилтөрөгч(sanso), гал асаах эх үүсвэр гэсэн шаталтын 3 элемент хэрэгтэй байдаг
- (2) Ацетилен(asechiren) нь хүчилтөрөгчгүй(sanso) байсан ч дэлбэрдэг.
- (3) Силан хий нь гал асаах эх үүсвэргүй байсан ч гал авалцдаг.
- (4) Устөрөгч нь хамгийн бага асаах энерги нь маш өндөр байдаг.

■ Асуулт №31 (Хамгийн бага асаах энерги)

Хамгийн бага асаах энергийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хүний биеийн электростатик энергиэс шалтгаалан хийн дэлбэрэлт болдоггүй.
- (2) Ажлын байран дээр гал асаах олон үүсвэр байдаг.
- (3) Бүх гал асаах үүсвэрийг мэдэж авч анхаарах нь хүндрэлтэй байдаг.
- (4) Гагнуурын ажлын үед дэлбэрэлтийн ослоос урьдчилан сэргийлэхийн тулд, шатамхай хий алдагдахаас урьдчилан сэргийлэх шаардлагатай.

■ Асуулт №32 (Гагнуурын ажилд ашигладаг хийн хор нөлөө)

Гагнуурын ажилд ашигладаг хийн хор нөлөөний тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Ацетилен(asechiren)ий хий, пропан(proporan)хий, устөрөгчөөр өндөр концентрацаар амьсгалсан ч (сорох) ямар ч асуудал байхгүй.
- (2) Ацетилен(asechiren)ий хийгээр амьсгалснаар уушгинд шингэн хурах тохиолдол ч гардаг.
- (3) Ацетилен(asechiren)ий хийгээр амьсгалснаар нойрмоглох, толгой эргэх, мэдрэмж муудах, толгой өвдөх зэрэг шинж тэмдэг илэрдэг.
- (4) Пропан(proporan) хийгээр амьсгалснаар нойрмоглох, толгой эргэх, мэдрэмж муудах, толгой өвдөх зэрэг шинж тэмдэг илэрдэг.

■ Асуулт №33 (Гагнуурын ажилд ашигладаг хийнээс үүдэлтэй гал түймрийн үед анхаарах зүйлс)

Гагнуурын ажилд ашигладаг хийнээс үүдэлтэй гал түймрийн үед анхаарах зүйлсийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Ацетилен(asechiren)ий хий, пропан(puroran) хий, устөрөгчөөс үүссэн галыг унтраахын тулд нунтаг гал унтраагч(hunmatu shouka zai) эсвэл инертийн хий (N₂, Ar, CO₂ гэх мэт) ашиглана.
- (2) Аюулгүй байдал хангагдсан байгаа тохиолдолд, гадагш алдагдахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авна.
- (3) Ацетилен(asechiren)ий хий, пропан(puroran) хий, устөрөгчийн улмаас их хэмжээний гал гарсан тохиолдолд ус цацаж, шүршинэ.
- (4) Ацетилен(asechiren)ий хийнээс үүссэн гал гарсан тохиолдолд саваа хэлбэртэй ус цацагч хэрэглэх нь зүйтэй.

■ Асуулт №34 (Өндөр даралтат хий хагарах(haretu) осол)

Өндөр даралтат хий хагарах(haretu) ослын тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Ердийн даралттай хийн баллон (bonbe) нь, дүүргэх үед Өндөр даралттай хийн аюулгүй байдлын тухай хуулийн дагуу 14.7 МПа ба түүнээс бага даралтаар дүүргэдэг.
- (2) 14.7МПа нь 1см² тутамд 150кг-ийн даралт юм.
- (3) Сав хагарах(haretu)ад үүссэн салхины гэнэтийн даралтаас болж эргэн тойрны барилгууд эвдэрч сүйдэхгүй.
- (4) Өндөр даралтат хийн ослын ихэнх нь хий цацагдах, хийн алдагдал байдаг бөгөөд өндөр даралтат хийн сав хагарах(haretu), гэмтэх осол ч гардаг.

■ Асуулт №35 (Баллон (bonbe) нисэж унах осол)

Баллон (bonbe) нисэж унах ослын тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Дүүргэсэн баллоны (bonbe) хавхлагын хэсэг эвдэрсэн байсан ч асуудал гарахгүй.
- (2) Дүүргэсэн баллоны (bonbe) хавхлагын хэсэг эвдэрвэл ялгарах хийн хүчнээс болж баллон (bonbe) хүчтэй эргэлдэн нисэх аюултай.
- (3) Нисэж унах осол гарах үед хавхлагыг хаах аюултай.
- (4) Нисэж унах осол гарах тохиолдолд хий гарч дуусахыг хүлээхээс өөр арга байхгүй.

■ Асуулт №36 (Өндөр даралтат хий ашиглах үед анхаарах зүйлс)

Өндөр даралтын хийн аюулгүй байдлын тухай хуулийн заалтын тухай дараах дөрвөн тайлбараас зөв тайлбар нэгийг сонгоно уу.

- (1) Өндөр даралтат хийг 30°C -ээс доош газарт хадгалах ёстой гэж заасан.
- (2) Өндөр даралтат хийг 35°C -ээс доош газарт хадгалах ёстой гэж заасан байдаг.
- (3) Өндөр даралтат хийг 40°C -ээс доош газарт хадгалах ёстой гэж заасан байдаг.
- (4) Өндөр даралтат хийг 45°C -ээс доош газарт хадгалах ёстой гэж заасан байдаг.

■ Асуулт №37 (Хьюм (hyumu)ээс үүдэлтэй эрүүл мэндийн эмгэгүүд)

Хьюм (hyumu)ээс үүдэлтэй эрүүл мэндийн эмгэгүүдийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хийн гагнуураас үүсэх хьюм (hyumu)ын хэмжээ нь нуман гагнуураас үүсэх хьюм (hyumu)ын хэмжээнээс бага байна.
- (2) Хийн гагнуураас үүсэх хьюм (hyumu) нь эрүүл мэндэд ямар ч муу нөлөөгүй гэж яригддаг.
- (3) Зэвэрдэггүй ган зүссэний улмаас уушгины хорт хавдар, астма тусах магадлалтай гэсэн болгоомжлол байдаг.
- (4) Сүүлийн жилүүдэд манган агуулсан зэс материалыг гагнах, зүсэх зэргээс үүдэн төв мэдрэлийн системийн эрүүл мэндэд хор нөлөө учирч байгаа нь асуудал болж байна.

■ Асуулт №38 (Тоосонцрын дэлбэрэлт (hunjin bakuhatu) гэж юу вэ)

Тоосонцрын дэлбэрэлт (hunjin bakuhatu) ийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Тоосонцрын дэлбэрэлт (hunjin bakuhatu) гэдэг нь шатамхай материал(kanensei no mono) нь нарийн ширхэгтэй тоосонцор болж, агаарт их хэмжээгээр хөвж, энэ нь гал асаах үүсвэртэй нийлэнгүүт хүчтэй дэлбэрэлт үүсдэг үзэгдлийг хэлнэ.
- (2) Тоосонцрын дэлбэрэлт (hunjin bakuhatu) нь шатамхай материал л бол гурил, элсэн чихэр, хуванцар мэт байсан ч дэлбэрэлт үүснэ.
- (3) Хийн гагнуур нь тоосонцрын дэлбэрэлтийн (hunjin bakuhatu) гал асаах үүсвэр болохгүй.
- (4) Тоосонцрын дэлбэрэлт (hunjin bakuhatu) нь бөөнөөр шатдаггүй хөнгөн цагаан, төмөр зэрэг металлуудад бас тохиолддог.

■ Асуулт №39 (Түлшний хийнээс үүсэх дэлбэрэлтийн ослоос урьдчилан сэргийлэх)

Түлшний хийнээс үүсэх дэлбэрэлтийн ослоос урьдчилан сэргийлэх тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хийн гагнуурын явцад гардаг дэлбэрэлтийн ослоудын ихэнх нь ацетилен(asechiren) зэрэг түлшний хий ажлын байранд алдагдаж, гагнуурын дөл болон гал асаагуур нь гал асаах үүсвэр болсноор гардаг.
- (2) Дэлбэрэлтийн ослоос урьдчилан сэргийлэхийн тулд түлшний хийн алдагдлыг арилгах нь чухал юм.
- (3) Ажлын байран дээр өдөр бүр хангалттай агааржуулалт хийх шаардлагатай.
- (4) Бусад аж ахуйн нэгжтэй холимог ажил хийхээр төлөвлөж байгаа тохиолдолд, урьдчилж зохицуулах шаардлагагүй.

■ Асуулт №40 (Гэдрэг цохилтын шалтгаан)

Гэдрэг цохилтын шалтгааны тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Гагнуурын хошууны(higuchi) температур нэмэгдэх, урсгалын хэмжээ хангалтгүй байх, хольцын харьцаа өөрчлөгдөх гэх мэт шалтгаанаар шатах хурд нь хийн урсгалаас хурдан болох тохиолдолд.
- (2) Гагнуурын хошууны(higuchi) үзүүр нь үндсэн материалд тулах эсвэл цацраг(supatta) зэргээр бөглөрсөн тохиолдолд.
- (3) Ацетилен(asechiren)ий хийд зориулсан гагнуурын хошууг(higuchi) LPG-д хэрэглэх үед.
- (4) Металлын нунтаг тоосонцор болон өмнөх гэдрэг цохилтын нөлөөгөөр үүссэн хөө тортог зэрэг зүйл хүчилтөрөгч(sanso)ийн хоолой(housu)н дотор талд наалдсан үед.

■ Асуулт № 41 (Гэдрэг цохилтын улмаас үүсэх осол)

Гэдрэг цохилтын улмаас үүсэх ослын тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Гагнуурын хошуу(higuchi) ба үлээлгэх хоолой (suikan) нь гэдрэг цохилтын улмаас шатаж гэмтэх тохиолдол байна.
- (2) Гэдрэг цохилтын улмаас хоолой(housu) хагарах(haretu) тохиолдол байна.
- (3) Аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki)өөр гэдрэг цохилт зогсож байвал гэдрэг цохилт давтагдсан ч ямар нэг асуудал байхгүй.
- (4) Гэдрэг цохилтын нөлөөгөөр хүчилтөрөгчийн(sanso) хоолойн(housu) дотор талд хөө тортог наалдсан тохиолдолд тэрхүү хөө тортог нь дэлбэрэх мэт шатах тохиолдол байдаг.

■ Асуулт № 42 (Гэдрэг цохилтын улмаас үүсэх ослоос урьдчилан сэргийлэх)

Гэдрэг цохилтын улмаас үүсэх ослоос урьдчилан сэргийлэх тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Ажил эхлэхээс өмнө хийг гадашлуулж цэвэрлэх нь гэдрэг цохилт гарахаас урьдчилан сэргийлэхэд чухал үүрэгтэй.
- (2) Тоног төхөөрөмжийг сайн үзэж шалгаж байх нь гэдрэг цохилт гарахаас урьдчилан сэргийлэхэд чухал үүрэгтэй.
- (3) Шатамхай хий, хүчилтөрөгчтэй(sanso) стандартын дагуу харьцах нь гэдрэг цохилт гарахаас урьдчилан сэргийлэхэд чухал үүрэгтэй.
- (4) Аюулгүйн төхөөрөмж (anzen ki) нь гэдрэг цохилтод үр нөлөө муу тул суулгах шаардлагагүй.

■ Асуулт №43 (Хийн гагнуурын үеийн осол)

Хийн гагнуурын үеийн ослын тухай дараах дөрвөн тайлбараас зөв тайлбар нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хийн гагнуурын ажлын явцад үндсэн материал, дөл зэрэг өндөр температуртай хэсгүүдээс хүчтэй хэт ягаан туяа үүсдэг.
- (2) Хийн гагнуурын үед хэт хүчтэй харагдахуйц гэрэл (харагдахуйц гэрэл) болон хэт ягаан туяа зэрэг хортой туяа(yuugai kousen) үүсгэдэг.
- (3) Хүчилтөрөгчийн дутагдлыг (sanso ketubou), хүчилтөрөгч(sanso)ийн дутагдлаас урьдчилан сэргийлэх журамд, агаар дахь хүчилтөрөгчийн(sanso) концентрац 18% -иас бага байх нөхцөлөөр тодорхойлогддог.
- (4) Агааржуулалт хангалтгүй газарт хийн гагнуур хийх, хайлуулж таслах тохиолдолд зөөврийн агааржуулалтын төхөөрөмжөөр албадан агааржуулалт хийвэл, амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (kokuyu you hogo gu)ийг ашиглах шаардлагагүй.

■ Асуулт № 44 (Хийн гагнуурын улмаас металлын хьюм (hyumu) үүсэх)

Хийн гагнуурын улмаас металлын хьюм (hyumu) үүсэх тухайд дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хьюм (hyumu) гэдэг нь өндөр температуртай металл нь уур болон хувирч, ажлын орчинд ялгараад, агаарт хөргөгдөж хатуурсан зүйл юм.
- (2) Хийн гагнуур ба хийн зүсэлт(gasu setudan) хийх үед гадаргуугийн цайран өнгөлгөөнд агуулагдах металл ч хьюм (hyumu) болно.
- (3) Уушгины тоосжилт(jinrai) бол металл хьюм (hyumu)ээс үүдэлтэй ноцтой архаг эмгэг юм.
- (4) Уушгины тоосжилт(jinrai) нь өвчин хүндэрсэн ч амьсгаа давчдахгүй.

■ Асуулт №45 (Металлын хьюм (hyumu)ын эсрэг арга хэмжээ)

Металлын хьюм (hyumu)ын эсрэг арга хэмжээний тухай дараах дөрвөн тайлбараас зөв тайлбар нэгийг сонгоно уу.

- (1) Ерөнхийдөө химийн бодис, тоосонцроор амьсгалж, өртөхөөс урьдчилан сэргийлэхийн тулд хортой бодис хэрэглэхгүй байхаар дотоод аюулгүй байдлыг хангах, дотор орчны хаягдал агаарын төхөөрөмж байрлуулах зэргээр инженер талын арга хэмжээ авах, ажилчдын аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн сургалтыг сайжруулах зэрэг менежментийн арга хэмжээ гэсэн 3 зүйл чухал байдаг.
- (2) Химийн бодис, тоосонцроор амьсгалж өртөхөөс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээнүүдийн дотроос хамгийн өндөр ач холбогдол бүхий арга хэмжээ бол инженер талын арга хэмжээ юм.
- (3) Химийн бодис, тоосонцроор амьсгалж өртөхөөс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээнүүдийн дотроос хамгийн өндөр ач холбогдол бүхий арга хэмжээ бол менежментийн арга хэмжээ юм.
- (4) Хийн гагнуурын хувьд дотоод аюулгүй байдал гэдэг нь хьюм (hyumu)ыг багасгах бөгөөд хьюм (hyumu)ыг бүрэн арилгахад хэцүү байдаг.

■ Асуулт №46 (Амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (koquuu you hogo gu))

Амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (koquuu you hogo gu)ийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Дотор орчны хаягдал агаарын төхөөрөмж байрлуулах хэцүү байсан ч гэсэн амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (koquuu you hogo gu) ашиглах шаардлагагүй.
- (2) Амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэлийг (koquuu you hogo gu) зөв сонгож, зохих ёсоор ашиглах ёстой.
- (3) Амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (koquuu you hogo gu)ийг ашиглах нь ажлын менежменттэй холбоотой.
- (4) Амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (koquuu you hogo gu) нь хувийн хамгаалах хэрэгсэл юм.

■ Асуулт №47 (Тоосны маск)

Тоосны маскийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас буруу тайлбарласан нэгийг сонгоно уу.

- (1) Тоосны маск нь ажлын талбайн тоос, тоосонцор зэргийг шүүлтүүрээр зайлуулдаг амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл(kokuuu you hogo gu) юм.
- (2) Тоосны маск нь сольж болох ба нэг удаагийн гэсэн хоёр төрөлтэй.
- (3) Шууд холбох төрлийн тоосны маск ба тусгаарлагдсан төрлийн тоосны маскын гүйцэтгэлийн тухайд, шууд холбосон тоосны маск нь гүйцэтгэл илүү сайн.
- (4) Энгийн айл өрхүүдэд хэрэглэдэг мэс заслын маск, нэхмэл бус маск нь тоос тоосонцор нэвтэрдэггүй функц байдаггүй.

3-р бүлэг Холбогдох хууль тогтоомж

■ Асуулт №48 (Хийн гагнуурт холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо)

Хийн гагнуурт холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцооны тухай дараах дөрвөн тайлбараас зөв тайлбар нэгийг сонгоно уу.

- (1) Хийн гагнуурын ажилтай холбоотой олон хууль дотроос Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou) голлох үүрэгтэй.
- (2) Хийн гагнуурын ажилтай холбоотой олон хууль дотроос Уушгины тоосжилт(jinrai)ын тухай хууль голлох үүрэгтэй.
- (3) Хийн гагнуурын ажилтай холбоотой олон хууль дотроос Ажлын орчныг хэмжих тухай хууль голлох үүрэгтэй.
- (4) Хийн гагнуурын ажилтай холбоотой олон хууль дотроос Хүчилтөрөгчийн дутагдлаас (sanso ketubou) урьдчилан сэргийлэх талаарх дүрэм голлох үүрэгтэй.

■ Асуулт №49 (Аж ахуйн нэгж, байгууллагын үүрэг)

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хуульд(roudou anzen eiseihou) заасан аж ахуйн нэгжүүдийн үүргийн тухай дараах дөрвөн тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь хуульд заасан ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх тухай хамгийн наад захын стандартыг дагаж мөрдөх ёстой.
- (2) Аж ахуйн нэгжүүд нь ажлын тав тухтай орчинг бүрдүүлж, ажлын нөхцөлийг сайжруулах замаар ажлын байран дахь ажилчдын аюулгүй байдлыг хангах ёстой.
- (3) Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх талаарх улсын бодлого, арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд хамтран ажиллах ёстой.
- (4) Ажилчин нь ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх заалтуудыг дагаж мөрдөхөөс гадна аж ахуйн нэгж, байгууллага, бусад холбогдох байгууллагаас авч хэрэгжүүлж буй ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авахад дэмжлэг үзүүлэх хүчин чармайлт гаргаж ажиллах үүрэгтэй.

■ Асуулт № 50 (Ажилд орох үеийн сургалт)

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн журмын дагуу ажилд орохдоо хамрагдах сургалтын тухай дараах дөрвөн тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь ажилчин ажилд авах үедээ хариуцах ажилд нь холбоотой аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн талаарх сургалтад цаг алдалгүй хамруулах ёстой.
- (2) Ажилчны ажлын агуулга өөрчлөгдсөн тохиолдолд аж ахуйн нэгж, байгууллага нь хариуцах ажилд нь холбоотой аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн талаарх сургалтад цаг алдалгүй хамруулах ёстой.
- (3) Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь ажилчин ажилд авах үедээ хариуцах ажилд нь холбоотой аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн талаарх бүх зүйл заалтыг багтаасан сургалтад цаг алдалгүй хамруулах ёстой.
- (4) Ажилчны ажлын агуулга өөрчлөгдсөн тохиолдолд аж ахуйн нэгж, байгууллага нь хариуцах ажилд нь холбоотой аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн талаарх бүх зүйл заалтыг багтаасан сургалтад цаг алдалгүй хамруулах ёстой.

■ Асуулт №51 (Ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг дахин олгох)

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэмд заасан ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг дахин олгохтой холбоотой дараах дөрвөн тайлбараас буруу нэгийг сонгоно уу.

- (1) Ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг алдсан эсвэл урсан тохиолдолд ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг дахин олгох шаардлагатай.
- (2) Ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг авсан бүртгэлтэй тусгай ур чадварын сургалтын байгууллагаас дахин авах боломжтой.
- (3) Ур чадварын сургалтад хамрагдсан тухай гэрчилгээ алдагдсан ч гэсэн ур чадварын сургалттай холбоотой ажилд орох боломжтой.
- (4) Овог нэрээ солих үед ур чадварын сургалтад хамрагдсан тухай гэрчилгээг дахин шинэчлэх шаардлагатай.

Зөв хариулт

1-р бүлэг Хийн гагнуурын ажилд ашигладаг тоног төхөөрөмжтэй холбоотой асуултууд

- Асуулт № 1 (Хийн зүсэлт(gasu setudan)ийн онцлог шинж чанар) : (3)
- Асуулт № 2 (Хийн гагнуур / зүсэлт, тасдалтийн аюул) : (2)
- Асуулт № 3 (Хийн гагнуур болон хийн зүсэлт(gasu setudan)-д ашигладаг төхөөрөмж) : (3)
- Асуулт № 4 (Гар (tochi)) : (1)
- Асуулт № 5 (Шатамхай хийн төрөл болон гагнуурын хошуу(higuchi)) : (2)
- Асуулт № 6 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) : (3)
- Асуулт № 7 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) ийг ашиглах үед анхаарах зүйлс) : (4)
- Асуулт № 8 (Хийн гагнуур / зүсэлт ба галын гэдрэг цохилт) : (3)
- Асуулт № 9 (Гагнах / тасдах зориулалттай хийн хоолойн(housu) гаднах гадаргуугийн өнгө) : (1)
- Асуулт №10 (Хийн савны бөглөх шошго) : (1)
- Асуулт № 11 (Хийн савны өнгө) : (1)
- Асуулт №12 (Бусад шатамхай хийн баллон (bonbe)) : (3)
- Асуулт № 13 (Хүчилтөрөгчийн баллон (sanso bonbe)) : (2)
- Асуулт №14 (Мэргэшил) : (1)
- Асуулт №15 (Үйлдвэр дотор тээвэрлэх үед анхаарах зүйлс) : (4)
- Асуулт №16 (Баллон (bonbe)ыг ашиглах үед анхаарах зүйлс) : (1)
- Асуулт №17 (Хийн савыг буцааж өгөхдөө анхаарах зүйлс) : (1)
- Асуулт №18 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) суурилуулах (1)) : (3)
- Асуулт №19 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) суурилуулах (2)) : (3)
- Асуулт №20 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) ийг ашиглах үед анхаарах зүйлс(1)) : (1)
- Асуулт №21 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)) ийг ашиглах үед анхаарах зүйлс(2)) : (4)

- Асуулт № 22 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki) болон гагнах төхөөрөмжийн хоорондын холболт (1)) : (4)
- Асуулт № 23 (Гал асаах ба дөл тохируулах) : (3)
- Асуулт №24 (Гагнах / тасдах ажлын үед анхаарах зүйлс, гал унтраах арга) : (3)
- Асуулт №25 (Гагнуурын хошуу(higuchi) сонгох, суурилуулах, цэвэрлэх) : (1)
- Асуулт №26 (Хийн хоолойг (housu) нүдээр шалгах) : (4)
- Асуулт №27 (Үлээлгэх хоолой (suikan) (гар(tochi)) шалгах : (4)
- Асуулт №28 (Даралт тохируулагч (aturyoku chousei ki)ийн үзлэг) : (3)
- 2-р бүлэг Шатамхай хий ба хүчилтөрөгчийн(sanso) талаарх суурь мэдлэг
- Асуулт №29 (Хүчилтөрөгчийн(sanso) шинж чанар) : (1)
- Асуулт №30 (Шаталтын 3 элемент) : (4)
- Асуулт №31 (Хамгийн бага асаах энерги) : (1)
- Асуулт №32 (Гагнуурын ажилд ашигладаг хийн хор нөлөө) : (1)
- Асуулт №33 (Гагнуурын ажилд ашигладаг хийнээс үүдэлтэй гал түймрийн үед анхаарах зүйлс) : (4)
- Асуулт №34 (Өндөр даралтат хий хагарах(haretu) осол) : (3)
- Асуулт №35 (Баллон (bonbe) нисэж унах осол) : (1)
- Асуулт №36 (Өндөр даралтат хий ашиглах үед анхаарах зүйлс) : (3)
- Асуулт №37 (Хьюм (hyumu)ээс үүдэлтэй эрүүл мэндийн эмгэгүүд) : (2)
- Асуулт №38 (Тоосонцорын дэлбэрэлт (hunjin bakuhatu) гэж юу вэ) ... : (3)
- Асуулт №39 (Түлшний хийнээс үүсэх дэлбэрэлтийн ослоос урьдчилан сэргийлэх) : (4)
- Асуулт №40 (Гэдрэг цохилтын шалтгаан) : (3)
- Асуулт № 41 (Гэдрэг цохилтын улмаас үүсэх осол) : (3)
- Асуулт № 42 (Гэдрэг цохилтын улмаас үүсэх ослоос урьдчилан сэргийлэх) : (4)
- Асуулт №43 (Хийн гагнуурын үеийн осол) : (4)
- Асуулт № 44 (Хийн гагнуурын улмаас металлын хьюм (hyumu) үүсэх) : (4)
- Асуулт №45 (Металлын хьюм (hyumu)ын эсрэг арга хэмжээ) : (4)
- Асуулт №46 (Амьсгалын замын хамгаалалтын хэрэгсэл (kokuyu you hogo gu)) : (1)
- Асуулт №47 (Тоосны маск) : (3)

3-р бүлэг Холбогдох хууль тогтоомж

- Асуулт №48 (Хийн гагнуурт холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо) : (1)
- Асуулт №49 (Аж ахуйн нэгж, байгууллагын үүрэг) : (3)
- Асуулт № 50 (Ажилд орох үеийн сургалт) : (1)
- Асуулт №51 (Ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг дахин олгох):
(3)