

ХҮНСНИЙ САВ БООДОЛ, ХЭРЭГЦЭЭ, ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ТАЛААРХИ СУДАЛГАА (Бодлогын судалгаа)

Р. Батсүх (Ph.D), Ө. Мөнхтунгалаг

Гарчиг

- 1 Савлагааны материалын судалгаа
- 2 Шилэн савны тухай мэдэгдэхүүн
- 3 Үйлдвэрлэлийн техник технологи, түүхий эдийн судалгаа
- 4 Монгол Улсын хүнсний шилэн сав, баглаа боодлын хэрэгцээ, үйлдвэрлэлийн хөтөлбөр
 - 4.1. Архины лонхны тооцоо
 - 4.2. Пивоны лонхны тооцоо
 - 4.3. Ундааны лонхны тооцоо
 - 4.4. Жимс ногооны бүтээгдэхүүний шилэн савны тооцоо
 - 4.5. Шилэн савны үйлдвэрлэлийн программ
 - 4.6. Үндсэн ба туслах материал
 - 4.7. Шилний түүхий эдийг хадгалах
 - 4.8. Шилэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх технологи
 - 4.8.1. Түүхий эд бэлтгэх
 - 4.8.2. Найрц бэлтгэх
 - 4.8.3. Технологийн схем
 - 4.8.4. Түүхий эдийн чанар ба технолгийн урсгалд тавих үйлдвэрлэлийн ба лабораторийн хяналт
 - 4.8.5. Найрц хийхээр бэлтгэсэн түүхий эдийн хяналт
 - 4.8.6. Түүхий эд материалын шилших шигшүүрийн хэмжээг дараах хүснэгтээр тодорхойлох
 - 4.8.7. Шилэн масс хайлах
 - 4.8.8. Шил хайлах технологи
 - 4.8.9. Зуухны зохион байгуулалт
 - 4.8.10. Шил хайлах зуухны техникийн үзүүлэлт
 - 4.8.11. Бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх
 - 4.8.12. Шилэн эдлэл бэхжүүлэх
 - 4.8.13. Шалгах арга
 - 4.8.14. Бэлэн бүтээгдэхүүний савлалт, шалгалт, хадгалалт
 - 4.8.15. Өргөн хэрэглээний эдэлхүүн хийх технологийн заавар
 - 4.8.16. Өргөн хэрэглээний эдэлхүүн
 - 4.8.17. Прессээр шахаж бүтээгдэхүүн хийх
 - 4.8.18. Амаар үлээх бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх
 - 4.8.19. Бэлэн бүтээгдэхүүн ачих
 - 4.8.20. Тээвэрлэлт ба буулгалт
 - 4.8.21. Керамик эдэлхүүн хийх технологи
 - 4.8.22. Ерөнхий төлөвлөгөөний тайлбар

Дүгнэлт

УИН.МН
СУДАЛГААНЫ САН

Төслийн талаар ирсэн саналууд

* * *

Нэг. САВЛАГААНЫ МАТЕРИАЛЫН СУДАЛГАА

1.1. Савлагааны материалын сонголт

Бүтээгдэхүүний савлагааны материалыг сонгохдоо гадаад орчноос хамгаалах механик шинжээс гадна бүтээгдэхүүний чанарт сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй байх, худалдан авагчийн таашаалд нийцэх зэрэг үзүүлэлт хамгийн чухал нь байдаг байна. Судлаачид Европын холбооны гишүүн орнуудад хүнсний өргөн хэрэглээний зарим бүтээгдэхүүний сав боодлын сонголтын талаар судалгаа явуулсан дүнг /Хүснэгт 1/-д үзүүлэв.

Хүснэгт 1

д/д	Бүтээгдэхүүний нэр	Нийлэг материал	Картонан хайрцаг	Шил	Металл
1	Дарс	12	9	90	1
2	Жимсний сироп	29	4	87	9
3	Ундаа	35	35	75	10
4	Сүү	60	10	64	4
5	Пиво	9	5	88	36
6	Жимсний чанамал	7	5	93	15
7	Нөөшилсөн бүтээгдэхүүн	5	2	66	71
8	Ус	62	4	72	4

Санал асуулгад оролцогсдын 72 хувь нь сав боодол хүнсний бүтээгдэхүүний мэдрэхүйн чанарт сөрөг нөлөөгүй байх ёстой гэж үзсэн бөгөөд энэ үүднээс хэрэглэгчид хамгийн тохиромжтой савлагааны материалаар шилийг сонгосон байна.

1.2. Нийлэг материалын тухай

Энэ нь “Бага молекулт нэгдлүүдийг нийлэгжүүлэх нягтруулах, хослуулах болон бусад үүнтэй төстэй замаар, эсвэл байгалийн макромолекулыг химийн аргаар үйлчлэн гаргаж авсан органик нэгдэл юм.

Сүүлийн жилүүдэд доорхи шинж чанарыг үнэлж савлагааны материалаар нилээд ашиглаж байна. Үүнд:

- Янз бүрийн хэлбэр хэмжээтэй, гоёмсог өнгөтэй сав бэлтгэх боломжтой.
- Маш сайн боловсруулсан нөхцөлд саармаг орчинтой.
- Авсаархан, хөнгөн, сайн битүүмжлэх боломжтой.

Гэвч зарим нийлэг материалууд хүчилтөрөгч, нүүрс хүчлийн хий, азот зэргийг ус болон органик уусгагчийн хамтаар нэвтрүүлдэг ба халуун нөхцөлд нэвтрүүлэх нь ихсэх ба хэлбэрээ алддаг муу талтай юм. Орчин үед өндөр хөгжилтэй орнууд нийлэг материалаар хийсэн сав эрүүл мэндэд хортой байж болох үндэслэлийг өргөн сурталчилж байна.

1.3. Шилээр хийсэн сав боодол

Шилэн савыг өнө эртнээс олон төрлийн хүнсний бүтээгдэхүүнийг савлахад ашиглаж ирсэн бөгөөд тэдгээр нь хүнсний бүтээгдэхүүнд гадны гаж үнэр, амт зэрэг нөлөө оруулахгүй байх талаар төгс төгөлдөр болох нь олон мянган жилийн практикаар нотлогдсон байна. Шилэн сав нь дараах олон сайн талтай юм.

- Хий, уур, шингэн нэвчүүлдэггүй
- Химийн хувьд саармаг бөгөөд элдэв урвалд ордоггүй учир зөвхөн бүтээгдэхүүний өөрийнх нь амт үнэрийг ямарч өөрчилтгүй хадгалдаг.
- Угааж ариутгахад маш тохиромжтой, эрүүл ахуй хүнсний аюулгүй байдлыг сайн хангадаг.
- Олон мянган жилийн уламжлалтай төдийгүй гаж нөлөөний тухай нэг ч мэдээлэл үгүй тул хэрэглэгчид нэн таатай ханддаг нь дээрх Европын холбооны улсуудад хийгдсэн судалгаанаас харагдаж байна.
- Тунгалаг учраас хэрэглэгчид тухайн бүтээгдэхүүнд мэдрэхүйн үнэлгээ өгөх боломжтой.
- Доторх бүтээгдэхүүнийг хэт ягаан болон гэрлийн тусгалаас хамгаалах зорилгоор ямарч өнгөтэй шилэн сав хийх боломжтой.
- Шилний түүхий эд нь хямд төсөр, шилэн сав нь бат бөх, бас гоёмсог хэлбэр дизайнтай хийх боломжтой.
- Зарим бүтээгдэхүүний онцлог (Оргилуун дарс, хийтэй ундаа) болох дотоод даралтыг тэсвэрлэх чадвартай.
- Богино долгионыг нэвтрүүлдэг тул богино долгионы зууханд халаах боломжтой.
- Сайн таглагддаг учир нөөшилсөн бүтээгдэхүүнд онцгой тохиромжтой.

Шилний эдгээр чанар болоод олон мянган жилийн хэрэглээний түүхээр шалгарсан байдал нь орчин үед “Хүнсний аюулгүй байдлын”-ыг бүрэн хангасан цорын ганц сав боодлын материал гэж үнэлэгдэж байна.

Манай улс 1950-аад оны үед Налайх тосгонд хятадын техник технологээр шилэн сав боодлын үйлдвэр байгуулж, 1970-аад оны үед Польшийн технологээр шинэчлэлт хийж, 1989-онд Украин улсын техник технологээр өргөтгөл-шинэчлэлт хийхээр төлөвлөж байгаад хийж амжаагүй байна. Налайхын шилний үйлдвэр нь 1991 он хүртэл ажиллаж байгаад тоног төхөөрөмж хуучирч, бүтээгдэхүүн нь орчин үеийн шаардлагаас хоцрогдсон, эдийн засгийн хувьд бие даан орших чадваргүй болсон зэрэг шалтгаанаас зогссон байна. Гэвч уг үйлдвэрийг “Шим” компани хувьчлан аваад бүрмөсөн устгаж одоо эвдэрхий балгас л үлдсэн байна.

Хоёр. ШИЛЭН САВНЫ ТУХАЙ МЭДЭГДЭХҮҮН

2.1. Ерөнхий зүйл

Сүүлийн жилүүдэд төр засгаас анхаарал тавьж олон талаар дэмжлэг үзүүлсэнээр хүнсний үйлдвэрлийн салбар эрчимтэй хөгжлийн шатанд хүрч байгаа билээ.

- Энэ нөхцөлд хүнсний үйлдвэрүүд сав баглаа боодлоо Хятад, Орос, Тайланд, Малайз, Герман зэрэг орнуудаас авч байгаагаас гадна жилд 7-10 сая орчим ам долларыг зөвхөн сав боодол худалдан авахад зориулж байна.
- Гадаад улсад хийлгэж байгаа сав баглаа боодол нь харьцангуй өндөр үнэтэй, хэлбэр загварт нь тухайн орны өвөрмөц онцлог ямар нэг хэлбэрээр заавал

тусгагдсан байдгаас манай үндэсний хүнсний үйлдвэрийн давтагдашгүй “Монгол” өвөрмөц байдлыг илэрхийлж чадахгүй байна.

- Сүүлийн жилүүдэд хөгжилтэй орнууд хүнсний бүтээгдэхүүнийг нийлэг саванд савлахаас илт татгалзан, шилэн саванд шилжиж олон мянган жил хэрэглэхэд шилэн савнаас ямар нэгэн гаж нөлөө илрээгүйг онцгойлон сурталчилах боллоо. Хүнсний аюулгүй байдлыг хангах нь хүнсний бүтээгдэхүүний сав баглаа боодлоос шалтгаалдаг болохыг улс орнууд онцгой анхаарч байна.

Герман улс гэхэд бараг ихэнх хүнсний бүтээгдэхүүнийг шилэн саванд савлаж байгаа төдийгүй, олон оронд металл саванд савлан ирсэн уламжлалтай загасны махан нөөцийг хүртэл шилэн саванд савлаж байна. Иймээс манай улс хүнсний шилэн сав боодлын үндэсний үйлдвэртэй болох явдал зайлшгүй шийдвэрлэх асуудлын нэг болжээ.

2.2. Шилний үйлдвэрийн ач холбогдол

Эх орны үлэмж нөөц бүхий түүхий эдийг ашиглан, орчин үеийн өндөр технологиор хүнсний шилэн сав боодол хийх үйлдвэрийг Налайх дүүрэгт байгуулж 200 гаруй хүнийг ажлын байраар ханган, үндэсний хүнсний үйлдвэрүүдийг шилэн сав баглаа боодлоор хангана.

2.3. Зорилт

- Эх орны хүнсний үйлдвэрийг хүнсний аюулгүй байдлын шаардлага хангасан шилэн лонх, лонхонцор, банкаар хангана.
- 2,4 сая тоннын нөөц бүхий шилний үйлдвэрийн үндсэн түүхий эдийн ордыг эргэлтэнд оруулан зохистой ашиглана.
- Хүнсний үйлдвэрийн сав баглаа боодлыг Монгол үндэсний давтагдашгүй хэв загвартай үйлдвэрлэж үндэсний үйлдвэрүүдийн нэр хүндийг дээшлүүлнэ.
- 200 гаруй хүнийг ажлын байраар хангаж Налайх дүүргийн нийгмийн амьдралд нөлөө бүхий үндэсний үйлдвэрийг байгуулна.
- Үндэсний хүнсний үйлдвэрүүдийг гадаадын сав баглаа боодлын хараат байдлаас гаргаж, хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн шаталсан өсөлтийг зогсоож, валютын нөөцийг хэмнэнэ.
- Халуун боловсруулалтаар явагддаг бүх хүнсний бүтээгдэхүүнүүдийн савлагааг аажмаар шилэн саванд шилжүүлэх боломжийг хангаж, хүнсний эрүүл ахуй, аюулгүй байдлыг сахих боломж бүрдүүлнэ.

2.4. Үйлдвэрийн хүчин чадлын шаардлага

- 2,5 сая тоннын нөөцтэй Молцогийн орд эргэлтэд орж Төв аймгийн төсөвт зохих орлого орох ба 3-5 хүн ажлын байраар хангагдана.
- Налайх дүүрэгт жилд 76,5 саяаас доошгүй шилэн банк, лонх үйлдвэрлэх хүчин чадалтай шилний үйлдвэр ашиглалтад орж эх орны хүнсний үйлдвэрүүдийн шил савны хэрэгцээг 2010-2012 онд 40% цаашид 100% хангах болно.
- Тус үйлдвэрт 200-230 хүн ажиллаж Налайх дүүргийн нийгмийн амьдралд чухал үүрэг бүхий үндэсний томоохон үйлдвэр ашиглалтад орсноор халуун болон дулааны боловсруулалт бүхий технологитой жимс, хүнсний ногоо, архи пиво, сүүний үйлдвэрүүд хүнсний аюулгүй байдлын шаардлага хангасан шил саваар хангагдана. Хуванцар саванд савласан архи дарсанд савны гадны үнэр шингэдэг тул шилэн лонхонд савлах нь зайлшгүй бөгөөд олон улсын практикт 100 хувь хэрэгжсэн асуудал болно.

2.5. Бүтээгдэхүүний үндсэн түүхий эдийн нөөцийн судалгаа

1976 оноос хойш явуулсан шилний эрэлийн болон 1979-1980 онд явуулсан хэсэгчилсэн судалгааны дүнгээр $B+C_1+C_2$ категорын 2 981 511,5 мянган тонн элсний нөөцтэй Молцогийн элс нь үйлдвэр байгуулах дүүргээс 130 км зайтай оршдог байна. Судалгаа, үйлдвэрлэл туршилтийн дүнгээс үзэхэд уг ордны элсний химийн найрлага 81,6-84,3 % -нь SiO_2 1,25 – 3,18% - нь Fe_2O_3 , 6.2 – 9.3% Al_2O_3 0 – 0.16% - ийн чийглэгтэй байна. 0,1-0,8 мм хэмжээтэй Францын 86,9-99,8 хувь нь шилний үйлдвэрийн технологийн шаардлагыг хангаж байна. Молцогийн ордны элс нь ГОСТ2138-84-ыг бүрэн хангасан бөгөөд шилний үйлдвэрлэлд маш тохиромжтой болохыг Геологи Уул Уурхайн яамны эрлийн группын судалгааны дүгнэлтэнд бичиж экспедицын ерөнхий геологич Я. Цэдэнбалжир, Зөвлөлтийн мэргэжилтний ахлагч А.И Кочетнов нар гарын үсэг зурж яамны орлогч сайд З.Барс баталгаажуулсан байна.

2.6. Бүтээгдэхүүний зах зээл

Манай улсад одоогоор шилний үйлдвэр байхгүй бөгөөд архи пиво, ундаа сүүний үйлдвэрүүд БНХАУ, ОХУ, Герман, Тайланд, Малайз зэрэг улсаас доорхи бүтээгдэхүүн савлах зорилгоор шилэн лонх, лонхонцор, шилэн банк, зөөвөрлөн авч бүтээгдэхүүн савлаж байна. Шилэн савны үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн хөтөлбөрийг эдгээр үйлдвэрүүдийн хүчин чадал хэрэгцээнд тулгуурлан тооцоолсон болно.

2.7. Шилний үйлдвэрийн өртөг зардлын тооцоо

Бид шилний үйлдвэр байгуулах зорилгоор ОХУ, Солонгос, Хятад улсад томилолтоор явж судалгаа хийсэн бөгөөд тэдгээрээс БНХАУ-ын Шаньдун мужийн шилний үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрийн бүтээгдэхүүнийг сонгон авч хоногт 20 тн хайлмаг шилээр бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх үйлдвэрийн иж бүрэн тоног төхөөрөмжийн үйлдвэр өөрийн зураг төслөөр суурилуулан туршилт тохируулга хийж бэлэн бүтээгдэхүүн гаргах өсөх нөхцлөөр үнийг тохиролцож санамж бичиг үйлдэв. Мөн БНХАУ-ын барилгын үйлдвэртэй тохиролцож 30 метр өргөн, 80-90 метр урт гол хэсгээр 12 метрээс доошгүй, ханын хэсэг 10 метр байх шатдаггүй материалан дүүргэгчтэй сендвич хавтангаар үйлдвэрийн барилгыг барихаар үнэ өртгийг нь тохиролцов.

Шилний үйлдвэрийн өртөг зардал, түүнийг нөхөх тооцоо

А. Зардлын тооцоо

№	Үзүүлэлт	Өртөг зардал /төгрөг/
00	01	02
1.	Хоногт 20 тн хайлмал шил боловсруулах үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийг суурилуулж бэлэн бүтээгдэхүүн гаргаж өгөх нөхцөлөөр хангах тохиролцсон үнэ	2 326 463 300 1 644 472 100
	Дүн	3 970 935 400
2.	Үйлдвэрийн барилга /90м*30м*h=14м/	660 210 000
3.	Оффис	120 000 000
4.	Үйлдвэрийн хашаа /600 метр/ Цардмал талбай /80 метр*60 метр/	149 600 000

5.	Тээвэр томилолт болон бусад зардал	60 000 000
	2-5-ын дүн	989 810 000
	Бүгд	4 960 745 400

Б.Ашгийн тооцоо

№	Үзүүлэлт	Өртөг зардал /төгрөг/
00	01	02
1.	Сүүний зориулалтай шилэн сав үйлдвэрлэлийн	428 834 668
2.	Архи, пиво, ундааны шилэн сав үйлдвэрлэлийн	2 140 497 800
3.	Жимс, ногооны нөөшилсөн бүтээгдэхүүний шилэн сав үйлдвэрлэлийн	966 523 230
	Дүн	3 535 855 698

Шилний үйлдвэр байгуулахад гарах зардал, шил үйлдвэрлэхэд олох ашгийн тооцоог харьцуулан үзвэл 1,4 жилд үйлдвэр байгуулахад гарсан зардлыг нөхөх боломжтой байна.

**Гурав. ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ТЕХНИК ТЕХНОЛОГИ,
ТҮҮХИЙ ЭДИЙН СУДАЛГАА**

3.1 Үйлдвэрийн хүчин чадал, шаардагдах тоног төхөөрөмж**Үйлдвэрт хийгдэх шилэн сав, баглаа боодолд орох шилний массын тооцоо**

№	Савны нэр	Үйлдвэрлэх тоо ширхэг	Шилний масс	
			1ширхэг саванд /кг/	Нийт /кг/
1. Архи				
1.1	1 литрийн лонх	500 000	0,62	310 000
1.2	0,75 литрийн лонх	1 000 000	0,525	525 000
1.3	0,5 литрийн лонх	4 500 000	0,435	1 957 500
1.4	0,33 литрийн лонх	2 000 000	0,265	530 000
Дүн		8 000 000	3 322 500	
2. Пиво				
2.1	0,5 литрийн лонх	4 500 000	0,450	2 025 000
2.2	0,33 литрийн лонх	3 000 000	0,280	840 000
Дүн		7 500 000	2 865 000	

3. Ундаа				
3.1	0,33 литрийн лонх	20 000 000	0,265	5 300 000
3.2	0,20 литрийн лонх	10 000 000	0,220	2 200 000
Дүн		30 000 000	7 500 000	
4. Сүү				
4.1	0,5 литрийн лонх	2 000 000	0,460	920 000
4.2	0,5 литрийн тарагны том амсартай лонх	2 000 000	0,485	970 000
4.3	0,2 литрийн лонх	2 000 000	0,250	500 000
4.4	0,1 литрийн лонх	2 000 000	0,155	310 000
Дүн		8 000 000	2 700 000	
5. Жимс ногоо				
5.1	0,8 литрийн банк	2 000 000	0,385	770 000
5.2	0,650 литрийн банк	2 000 000	0,355	710 000
5.3	0,5 литрийн банк	7 000 000	0,260	1 820 000
5.4	0,2 литрийн банк	2 000 000	0,150	300 000
5.5	0,1 литрийн лонхонцор	2 000 000	0,165	330 000
Дүн		15 000 000	3 930 000	
Бүгд		68 500 000	20 317 500	

Үйлдвэрийн зуухны хүчин чадал 30 600 000 кг шил хайлах хүчин чадалтай тул 103 165 000 ширхэг шилэн банк лонхыг дээрхи харьцаагаар үйлдвэрлэх боломжтой байна. Хүснэгтэнд үзүүлсэн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд үйлдвэрийн хүчин чадлын 66 хувийг ашиглаж байгаа бөгөөд цаашид үйлдвэрлэлийн хэмжээ нэмэгдэх боломжтой юм.

1.2 Үйлдвэрлэлд шаардагдах голлох тоног төхөөрөмж

д/д	Тоног төхөөрөмжийн нэр марк	тоо
1	2	3
1	Шил хайлах ваннан зуух 33,0 тн/хоног	3
2	Шил хайлах ваннын цахилгаан зуух 0,5 тн/хоног	6
3	Нарийн хоолойтой шил үйлдвэрлэх автомат ВВ-7	-1
4	Үлээж пресслэгч машин 2ПВМ12А	1
5	Үлээж пресслэгч машин 2ПВМ12АП-01	1
6	Шахуурган хэвлэгч ПСП-2	2

7	Механик тэжээгч ПК1552-00,000-41	2
8	Механик тэжээгч ПК1552-00,000-01	1
9	Галлах зуух ОК1-65	1
10	Ирмэг гаргах алмазан машин САГ-3	2
11	Шарах зуух ПКЭ-324	2
12	Шилэн эдлэлийг шарах зуух ПКЭ-22	1

3.3 Үйлдвэрлэлд зайлшгүй шаардагдах техник технологийн үзүүлэлт

д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоо
1	2	3	4
1	Ус	Куб.м/цаг Куб. м/хоног	39,22 21,073
2	Дулаан	Гкал/цаг Гкал/жил	6,16 10034,04
3	Хий пропан бутан	Куб. м/жил Куб.тн/жил	159400,05 308,81
4	Цахилгаан эрчим хүч	Мянган.квт.цаг/жил	14204
5	Шахмал агаар	Куб.м/мин Мянган.куб.м/жил	48,0 12441,46
6	Дизель түлш	т/жил	3752,13

3.4 Үйлдвэрлэлийн барилга байгууламж

Үйлдвэрийг Налайх хотын баруун хойд хэсэгт хуучин үйлдвэрийн туурины хойд хэсэгт залгуулан байгуулж болох юм.

3.4.1 Үйлдвэрлэлд зайлшгүй шаардагдах техник технологийн үзүүлэлт

д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоо
1	2	3	4
1	Ус	Куб.м/цаг Куб. м/хоног	39,22 21,073
2	Дулаан	Гкал/цаг Гкал/жил	6,16 10034,04
3	Хий пропан бутан	Куб. м/жил Куб.тн/жил	159400,05 308,81
4	Цахилгаан эрчим хүч	Мянган.квт.цаг/жил	14204

5	Шахмал агаар	Куб.м/мин Мянган.куб.м/жил	48,0 12441,46
6	Дизель түлш	т/жил	3752,13

3.4.2 Барилга байгууламжийн талбай

д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
1	Үйлдвэрийн нийт талбай	Га	4,0
2	Барилга байгууламжын талбай	Мян м ²	1,70
3	Барилга байгууламжын нягтрал	Хувиар	43%

3.4.3 Барилга байгууламжийн бүрэлдэхүүн

д/д	Барилга байгууламжийн нэр	Ашигтай талбай	Барилгын эзлэхүүн	Үнэ өртөг / мян.төг/
1	2	3	4	5
1	Үйлдвэрлэлийн корпус Үүнд: • Үйлдвэрлэлийн хэсэг 2 давхар • Үйлдвэрлэлийн туслах хэсэг 5 давхар	7200	74649	2 016 000
2	Найруулах цех 2 - 3 давхар	3400	44078	952 000
3	Туслах албадын корпус 1-2 давхар	2500	25536	700 000
4	Агуулахууд	1200	1214	336 000
Дүн		14300		4 004 000 000

* * *

3.5. Шилний түүхий эдийн судалгааны мэдээлэл

3.5.1 Үндсэн түүхий эд хангамж ба “Молцог элс” ордны тухай

“Молцог элс” орд газар нь Төв аймгийн Лүн сумын нутагт байрладаг ба Улаанбаатар хотоос 80 км, Налайх дүүргээс 125км алслагдсан 6км² талбай бүхий орд юм. Химийн найрлага болон ширхэглэлийн бүтцээрээ лонх болон хавтгай шил үйлдвэрлэхэд тохиромжтой. Тухайн ордын элсийг ил аргаар олзворлох бүрэн боломжтой. Энэ орд газар нь улирлын болон хоногийн температурын өөрчлөлт ихтэй, эрс тэс уур амьсгалтай, хур тунадас багатай агаарын хуурайшилттай бүсэд оршдог. Түүнээс 20 км-ийн зайд Туулын голд урсдаг. Хур тунадас багатай, агаарын хуурайшилттай Ордын ойролцоо Улаанбаатар хот болон Лүн сумыг хүртэл засмал замтай.

1980 онд Молцог элс ордны зүүн хойд хэсэгт хэвний элс хайх зорилгоор ЭША Г. Бат-Эрдэнэ судалгаа хийж байсан. Энэ судалгаагаар 1-3 метрийн гүнтэй зүсэлт хийж үзэхэд зүсэлтийн өнгөн хэсгийн элсний 0,1-0,2мм-тэй хэсэг нь 70-аас дээш хувийг, элсний 0,2-0,4 мм-тэй хэсэг нь /шаварлаг/ 0,54-0,90 хувийг эзэлж байсан байна. Химийн найрлага нь SiO_2 -71.75, FeO -1.14-1.17, CaO -0.97-1.4, шүлтлэг 3,6-4,0.

1981 онд 81-82%-ийн SiO_2 агуулсан элсээр шил хайлах зорилгоор судалгаа хийсний үр дүнд Налайхын Шилний Үйлдвэр 1981 оны зунаас шилэн лонх үйлдвэрлэхэд ашиглаж эхэлсэн. Судалгааны үр дүнгээр элс нь SiO_2 -83,46% Fe_2O_3 -0,3% Al_2O_3 -10,88% $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} + \text{CaO} + \text{MgO}$ -4,31% агуулсан ба тухайн элсний ордын элсээр хийсэн шилэн бүтээгдэхүүн нь УСТ- 359-91 стандартын шаардлага хангаж байна гэсэн дүгнэлт гарсан байна.

1982 онд Монгол улсын Геологи уул уурхайн яамны орос мэргэжилтнүүд нарийвчилсан судалгаа хайгуулын ажлыг хийсэн. Уг судалгаагаар тухайн орд нь 6км^2 талбайтай, 2-18м өндөртэй элсэн толгод хэлбэрээр тогтсон, гүн нь 1,2-18,8м, хөрсний ус байхгүй гэж тогтоогдсон. Лонх болон хавтгай шил үйлдвэрлэхэд элс нь 80%-иас доошгүй SiO_2 агуулсан байх шаардлагатай.

3.5.2 Элсэнд хийсэн химийн бүрэн шинжилгээний үр дүн

№	Дээж авсан газрын тэмдэглэгээ	Агууламж % -иар					
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	K_2O	Na_2O	H_2O
1	Ш - 10	83,46	6,33	1,54	2,3	2,58	0,11
2	Р - 12	83,58	8,14	1,45	2,1	2,58	0,08
3	Р - 12	84,14	7,96	1,54	2,1	2,50	0,09
4	Р - 12	83,76	8,05	1,36	2,2	2,88	0,12
5	Р-12	83,00	7,87	1,36	2,1	2,72	0,7
6	Р - 12	83,82	7,96	1,35	2,2	-	0,07
7	Ш - 11	83,56	7,80	1,54	2,2	2,5	0,07
8	Ш - 12	83,70	7,42	1,35	2,1	2,7	0,08
9	Р - 13	83,10	6,88	1,35	2,1	2,0	0,07
10	Р - 13	82,06	6,24	1,54	2,1	2,58	0,07
11	Р - 13	82,64	7,42	1,25	2,2	2,58	0,06
12	Ш - 13	83,02	8,32	1,83	2,1	2,58	0,10
13	Р - 14	82,84	8,51	1,45	2,1	2,72	0,08
14	Р - 14	83,24	8,14	1,64	2,1	2,72	0,05
15	Р - 14	83,30	8,23	1,45	2,1	2,58	0,06

Ширхэглэлийн бүтцээрээ тухайн ордны элс нь жижиг болон дунд зэргийн ширхэглэлтэй элсний ангилалд багтана. Элсний 0,1-0,8мм-тэй хэсэг нь 86,9 - 99,8% -тай, 0,8мм -ийн шигшүүр дээрхи үлдэц 1,06%, 0,1мм -ийн шигшүүрийн гаралт нь 0,16 - 13,2%, эзлэхүүн

жин нь 1,52т/м³ байна. Үүнээс үзэхэд “Молцог элс” ордын элс нь ширхэглэлийн бүтцээрээ ГОСТ 22551-77 стандартын шаардлага бүрэн хангаж байна.

3.5.3 Молцог элсний Фракцын судалгааны дүн

№	Дээж авсан газрын тэмдэглэгээ	Гүний хэмжээ метр	Элсэн ширхэглэлийн хэмжээ мм-ээр, агуулагдах хэмжээ /хувиар/											
			1,0-0,63	0,63-0,4	0,4-0,315	0,315-0,2	0,2-0,16	0,16-0,1	0,1-0,063	0,063-0,05	0,05-0,02	0,02-ээс бага	0,1-0,8	0,1-ээс бага
1	P-1	0,0-7,0		0,08	2,48	66,00	24,70	4,7	1,88	0,06	0,02	0,08	97,96	2,04
2	P-1	7,0-14,0		0,04	2,30	64,30	27,06	6,0	0,10		0,04	0,16	99,70	0,30
3	P-1	14,0-20,0		0,34	4,34	53,52	22,14	6,20	0,40		0,08	0,30	99,22	0,78
4	P-2	0,0-12,0		0,08	1,12	56,76	33,10	11,90	0,12		0,02	0,14	99,72	0,28
5	P-2	12,0-24,0		0,16	2,24	64,40	28,20	9,5	0,86	0,04	0,04	2,20	96,86	3,14
6	P-2	24,0-37,0		0,96	7,60	58,04	18,62	0,52	7,62		0,02	0,26	92,10	7,90
7	Ш-1	0,2-2,0	0,04	1,96	6,30	57,10	22,94	0,34	8,06	0,06	0,02	2,24	89,62	10,38
8	Ш-2	1,0-2,0		0,14	0,94	50,70	22,56	6,16	12,06	0,10	0,70	0,34	86,90	13,20
9	Ш-3	0,5-2,0		0,18	1,50	48,60	27,78	10,94	8,10		0,30	0,50	91,10	8,90
10	Ш-4	0,8-2,0	0,40	12,20	16,28	57,32	13,60	8,1	0,64		0,02	0,16	99,18	0,82
11	Ш-5	0,4-2,0	0,12	2,94	9,94	57,60	20,70	10,58	1,02	0,04	0,12	0,22	98,60	1,40

12	Ш-5	0,2-2,0	0,16	4,22	13,28	61,16	17,64	6,16	0,84		0,02	0,08	99,06	0,94
13	P-3	0,0-10,0		1,92	0,28	65,16	23,50	10,12	0,80			0,22	96,98	1,02
14	P-3	10,0-20,		0,84	8,04	62,66	19,40	6,4	0,08		0,02	0,06	99,84	0,16
15	P-4	0,0-10,0		0,22	6,5	68,66	23,32	6,8	0,4		0,02	0,08	88,50	0,5

* * *

Дөрөв. МОНГОЛ УЛСЫН ХҮНСНИЙ ШИЛЭН САВ, БАГЛАА БООДЛЫН ХЭРЭГЦЭЭ, ҮЙЛДВЭРИЙН ХӨТӨЛБӨР

4.1. Архины лонхны тооцоо

2008 онд дотоодын үйлдвэрүүд 15 277 400 литр архийг дараах төрлийн саванд үйлдвэрлэсэн мэдээг үндэслэн тооцоолвол:

- 1 литрийн лонх нийт архины 10 хувийг 1 527 740 ширхэг
- 0,75 литрийн лонх нийт архины 15 хувийг 3 055 480 ширхэг
- 0,5 литрийн лонх нийт архины 60 хувийг 18 332 800 ширхэг
- 0,33 литрийн лонх 15 хувийг 6 944 273 ширхэг

Одоогоор манай улсын архины үйлдвэрүүд хятадаас өөрийн үйлдвэрийн загварын лонхыг импортоор оруулж байгаа бөгөөд цаашид хямд үнэтэй дотоодын үйлдвэрээр жил бүр нөхөлтөнд шаардагдах 20-40 хувийн лонхоо хийлгэх нь ашигтай болох ба аажимдаа 100 хувь дотоодын лонхоор хангагдах болно.

Дотоодод үйлдвэрлэх лонхны тооцоо

д/д	Савны төрөл	Лонхны хэрэглээ	Нөхөгдөх хувь	Дотоодоо үйлдвэрлэх лонхны тоо
1	1 литрийн	1 527 740 ширхэг	40%	500 м/ш
2	0,75 литрийн	3 055 480 ширхэг	30%	1000 м/ш
3	0,5 литрийн	18 332 800 ширхэг	25%	4500 м/ш
4	0,33 литрийн	9 166 440 ширхэг	20%	2000 м/ш
Бүгд 8 000,0				

* * *

4.2. Пивоны лонх

2008 онд 19 891 100 литр пивийг ойролцоогоор дараах төрлийн саванд үйлдвэрлэсэн байна.

- 0,5 литрийн лонх нийт пивоны 60 хувийг 23 869 320 ширхэг
- 0,33 литрийн лонх нийт пивоны 20 хувийг 1 934 660 ширхэг
- 0,25 литрийн лонх нийт пивоны 20 хувийг 15 912 880 ширхэг

Эдгээр пивоны лонхыг импортоор оруулж байгаа бөгөөд жилд нөхөлтөнд шаардагдах 20-25 хувийн лонхыг хямд үнэтэй дотоодын үйлдвэрт хийлгэх бөгөөд аажимдаа 100 хувьд дотоодын лонхоор хангагдана гэж тооцоолов.

Дотоодод үйлдвэрлэх пивоны лонхны тооцоо

д/д	Бүтээгдэхүүний савны төрөл	Одоогийн лонхны хэрэгцээ	Нөхөгдөх хувь	Дотооддоо үйлдвэрлэх лонхны тоо
1	0,5 литрийн	23 869 320 ширхэг	19-20%	4500,0 м/ш
2	0,33 литрийн	11 934 660 ширхэг	25%	3000,0 м/ш
3	0,25 литрийн	15 912 880 ширхэг	25%	4000,0м/ш
Бүгд 11500,0				

* * *

4.3. Ундааны шилэн лонхны тооцоо

2008 онд 85 975 800 литр ундааг 100 хувь полимер саванд үйлдвэрлэсэн бөгөөд эрүүл ахуйн шаардлагаар шилэн саванд шилжих шаардлагатай. Ундааны 40 хувийг 0,33 литр, 60 хувийг 0,2 литрээр савлах нь борлуулалтын зохистой харьцаа гэж мэргэжилтнүүд үздэг ба жилд хэрэгцээт сав нь 10-15 хувийг шилэн лонхонд шилжүүлнэ гэж тооцвол:

д/д	Бүтээгдэхүүний савны төрөл	Шилний хэрэгцээ (ширхэг)	Шилэнд савлах хувь	Дотооддоо үйлдвэрлэх ширхэг
1	0,33 литрийн	154 756 593	10	15 000 000
2	0,2 литрийн	171 951 600	12	20 000 000
Бүгд 35 000 000				

* * *

4.4. Жимс ногооны бүтээгдэхүүний шилэн савны тооцоо

2008 онд 11 200 тн савласан жимс, ногооны бүтээгдэхүүн импортлосон байна. Энэ чиглэлээр туршлагажиж байгаа Хамаг Монгол, Газар шим, Мыш маш зэрэг дотоодын үйлдвэрүүд импортын бүтээгдэхүүний 20 хувьтай тэнцэх хэмжээний төрөл бүрийн ногооны салат, өргөст хэмх, лоолийн нөөш, жимсний компот, ассорти, чанамал зэрэг 10 гаруй нэрийн бүтээгдэхүүнийг 0,8 литр, 0,65 литр, 0,5 литр зэрэг багтаамжтай шилэн банкинд савлахаар тооцвол:

д/д	Бүтээгдэхүүний савны төрөл	Шилний хэрэгцээ (тн)	Дотооддоо үйлдвэрлэх ширхэг
1	0,8 литрийн банк	2240,0	2 000 000
2	0,650 литрийн банк	2240,0	2 000 000
3	0,5 литрийн банк	6420,0	7 000 000
Бүгд 11 000 000			

Тайлбар: Шилэн банкны хэрэгцээнд савны 5% хорогдол тооцсон болно.

- Улсын хэмжээгээр бага сургуульд 252 600 хүүхэд суралцдагийн 40 орчим хувь нь Улаанбаатар хотод байгаа байгаа бөгөөд “Үдийн цай” хөтөлбөрийн 80 хоногт нь хүүхэд бүрд 1 лонхонцор жимсний витаминт шүүс өгөх ба шаардагдах лонхны 25 хувийг үйлдвэрлэж эргэлтээр оруулна гэж тооцвол:
- Улсын хэмжээгээр бага сургууль (1-4 анги)-д суралцдаг 252 600 хүүхдийн 40 орчим хувь нь Улаанбаатар хотод амьдардаг бөгөөд тэдний “Үдийн цай” хөтөлбөрийн 80 хоногт нь хүүхэд бүрт 1 лонхонцор жимсний витаминт шүүс өгнө гэж үзэж, шаардагдах лонхны 25 хувийг үйлдвэрлэн эргэлтэнд оруулах замаар савны хэрэгцээг хангана гэж тооцвол: 101040 хүүхэд х 80хоног х 1 лонхонцор шүүс = 8 083 200 ширхэг лонхонцор шаардагдах ба 25 хувь нь 2 000 000 ширхэг лонхонцор шаардлагатай юм.
- Манай улс жилд 4 000 000 орчим ширхэг 0,2 литрийн савлагаатай хүүхдийн витаминт тэжээл импортлодгийн 25 хувийг үйлдвэрлэдэг болохоор Өгөөмөр монгол компани үйлдвэрээ өргөтгөж байгааг тооцож шилэн банкны хэрэгцээг тооцвол:

д/д	Бүтээгдэхүүний савны төрөл	Бүтээгдэхүүний хэмжээ (тн)	Шилэн банкны хэрэгцээ (ширхэг)
1	0,2 литрийн шилэн банк	200,0	1 000 000

Тайлбар: Шилний хорогдол тооцоогүй.

4.5. Шил савны үйлдвэрлэлийн программ

д/д	Бүтээгдэхүүний савны төрөл	Савны төрөл	Хэмжих нэгж	Шаардагдах савны тоо
1. Сүүний сав				
1.1	“Унд-цайны” сүү	0,5 литрийн лонх	Ширхэг	2 000 000
1.2	Тарагны лонх	0,5 литрийн лонх	Ширхэг	2 000 000
1.3	Баяжуулсан сүү	0,2 литрийн лонх	Ширхэг	2 000 000
1.4	Хүүхдийн сүүн тэжээл	0,1 литрийн лонх	Ширхэг	2 000 000
				Бүгд 8 000 000
2. Архи, пиво, ундаа				

2.1	Архи			
2.1.1	1 литрийн архи	1 литрийн лонх	Ширхэг	500 000
2.1.2	0,75 литрийн архи	0,75 литрийн лонх	Ширхэг	1 000 000
2.1.3	0,5 литрийн архи	0,5 литрийн лонх	Ширхэг	4 500 000
2.1.4	0,33 литрийн архи	0,33 литрийн лонх	Ширхэг	2 000 000
				Бүгд 8 000 000
2.2	Пиво			
2.2.1	0,5 литрийн пиво	0,5 литрийн лонх	Ширхэг	4 500 000
2.2.2	0,33 литрийн пиво	0,33 литрийн лонх	Ширхэг	3 000 000
2.2.3	0,25 литрийн пиво	0,25 литрийн лонх	Ширхэг	4 000 000
				Бүгд 11 500 000
2.3	Ундаа			
2.3.1	0,33 литрийн ундаа	0,33 литрийн лонх	Ширхэг	15 000 000
2.3.2	0,2 литрийн ундаа	0,2 литрийн лонх	Ширхэг	20 000 000
				Бүгд 35 000 000
3.	Жимс ногооны бүтээгдэхүүн			
3.1	0,8 литрийн нөөжилсөн бүтээгдэхүүн	0,8 литрийн шилэн банк	Ширхэг	2 000 000
3.2	0,650 литрийн нөөжилсөн бүтээгдэхүүн	0,650 литрийн шилэн банк	Ширхэг	2 000 000
3.3	0,5 литрийн нөөжилсөн бүтээгдэхүүн	0,5 литрийн шилэн банк	Ширхэг	7 000 000
3.4	0,1 литрийн нөөжилсөн бүтээгдэхүүн	0,1 литрийн шилэн банк	Ширхэг	2 000 000
3.5	Хүүхдийн витаминт тэжээл	0,2 литрийн шилэн банк	Ширхэг	1 000 000
				Бүгд 14 000 000
				Дүн 76 500 000



4.6. Шилний үйлдвэрийн түүхийн эд, үндсэн туслах материалууд, түүний онцлог шинж чанар

Түүхийн эд материалын нэр	Техникийн баримт бичиг	Онцлог шинж чанар
Хадан цагаан чулуу		Гадаад байдлаараа цагаан ба цагаан шаргал өнгөтэй найрлагандаа цахиурын исэл / /97%-с доошгүй/ /Төмрийн исэл 0.1%-с ихгүй байна. Хадан цагаан чулууг Төв аймгийн Заамар, Дорноговь аймгийн Даланжаргалан, Ховд аймгийн Булаг сумын орд газруудаас олборлон ашиглана. Шилэнд / /-ийг орлуулах үүрэгтэй. Шатаасны дараа бутрамтгай болно.
Элс		Гадаад байдлаараа шаргал, цагаан шаргал өнгөтэй найрлагандаа цахиурын исэл / /80%-с доошгүй төмрийн исэл / /0.9%-с их биш, Хөнгөнцагааны исэл / /-иас ихгүй байна. Чийглэг нь 2-4%, Ширхэг нь 0.8-мм-ээс ихшүй байна. Элсийг Төв аймгийн Лүн сумын Молцог толгойн орд газраас олборлон ашиглана. Шилэнд / /-ийг оруулах үүрэгтэй.
Техникийн сода	ГОСТ 180-39	Гадаад байдлаараа сэвсгэр цагаан өнгөтэй нунтаг, найрлаганд нь: -98%-иас дээш -1.0%-иас доош -0.1%-иас дээшгүй байх ёстой. Техникийн содыг ОХУ болон БНСРУ-аас захиалгаар хүлээн авна. Шилний найрлаганд / /-ийг оруулах үүрэгтэй.
Шохойн чулуу		Гадаад байдал нь: Цагаан саарал, хөхөвтөр өнгөтэй найрлагандаа кальцийн исэл /40%-иас багагүй. Төмрийн исэл / /0.5%-иас ихгүй. Бусад нэгдлүүд 59.5%, Чийглэг нь 2%иас ихшүй байна. Шохойн чулууг Төв аймгийн Мааньтийн орд газраас олборлон ашиглана. / /-ийг оруулах үүрэгтэй.
Поташ		Гадаад байдлаараа цагаан өнгөтэй нунтаг, найрлагандаа: - 85%-иас дээш - 8.0% хүртэл - 1.0% иас дээш - 3.5% иас дээш - 0.05% иас доош Усанд уусдаггүй үлдэгдэл 1.5% иас бага, / /1% хүртэл, Чийглэг нь 1% иас-доошгүй байна.Ноташыг ОХУ-аас захиалгаар хүлээн авна. Шилний найрлаганд / /-ийг оруулах үүрэгтэй.
Мышьяк	ГОСТ 1978-07	Гадаад байдал нь: Хөх саарал өнгөтэй, Химийн томьёо нь /.../ шилийг хайлах үед тунгалагжуулах үүрэг гүйцэтгэнэ. Мышьяк нь маш хортой бодис учир тусгай заавраар хадгалах ба авч хэрэглэнэ. Мышьякийг ОХУ-аас захиалгаар хүлээн авна.

Селитра	ГОСТ 1973-07	Селитра нь гадаад байдлаараа цагаан өнгөтэй нунтаг, Селитрийн химийн найрлаганд /..../ордог. Чийглэг нь 2%иас ихгүй байна. Селитрийг ОХУ-аас захиалгаар хүлээн авна. Шилэнд туслах материал болон ордог.
Шамот		Шамот нь гадаад байдлаараа шаргал цагаан, шаргал өнгөтэй, галд тэсвэртэй материал юм. Шамотыг нунтаглаж бушинг, очки, дээд доод чаши болон бусад деталийг хийхэд тогтоосон жорын дагуу найрлаганд нь оруулж хэрэглэнэ. Галд тэсвэртэй деталуудыг хийхэд шамот блокуудыг ашиглана, ОХУ-аас захиалгаар хүлээж авна.
Глина		Гадаад байдал нь хөхөвтөр саарал өнгөтэй нунтаг, Гилинээр галд тэсвэртэй фидерийн зарим деталуудын найрлаганд оруулж хэрэглэдэг. Глинийг ОХУ-аас захиалгаар хүлээн авна. Глиний найрлаганд байгаа төмрийн ислээс /.../ ялгаж хэрэглэнэ
Вертное масло	ГОСТ	Вертное масло нь гадаад байдлаараа ягаан туяатай ногоон шингэн, Хэвийг хөргөх паалан зориулалттай. Вертное маслыг ОХУ-аас захиалгаар хүлээн авна.
Коллоидно-графитовая смазка		Гадаад байдлаараа хар, хар саарал өнгөтэй, нунтаг колоид графитовая смазка Вертное масло-тай зохих харьцаагаар хольж хэвийг хөргөх зориулалтаар хэрэглэнэ. Түүнийг ОХУ-аас захиалгаар авна.
Үйрмэг шил		Шилний хайлах процессыг түргэгдэхийн тулд тухайн найцтай найрлагатай үйрмэг шилийг /..../хүртэл харицаагаар хольж эргүүлж хайлна.Эргүүлж хайлах үйрмэг шилийг үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны явцад стандартын нөхцөл хангаагүй гологдол шилээр дотооддоо бэлтгэнэ.
Дизелийн түлш марк-3	ГОСТ -305-52	Гадаад байдлаараа ногоон цэнхэр туяатай шингэн, Дизелийн түлшийг технологи ажиллагааны шаардлагаар шилэн массыг халаахад хэрэглэнэ. Дизелийн түлшийг захиалгаар хүлээн авна.

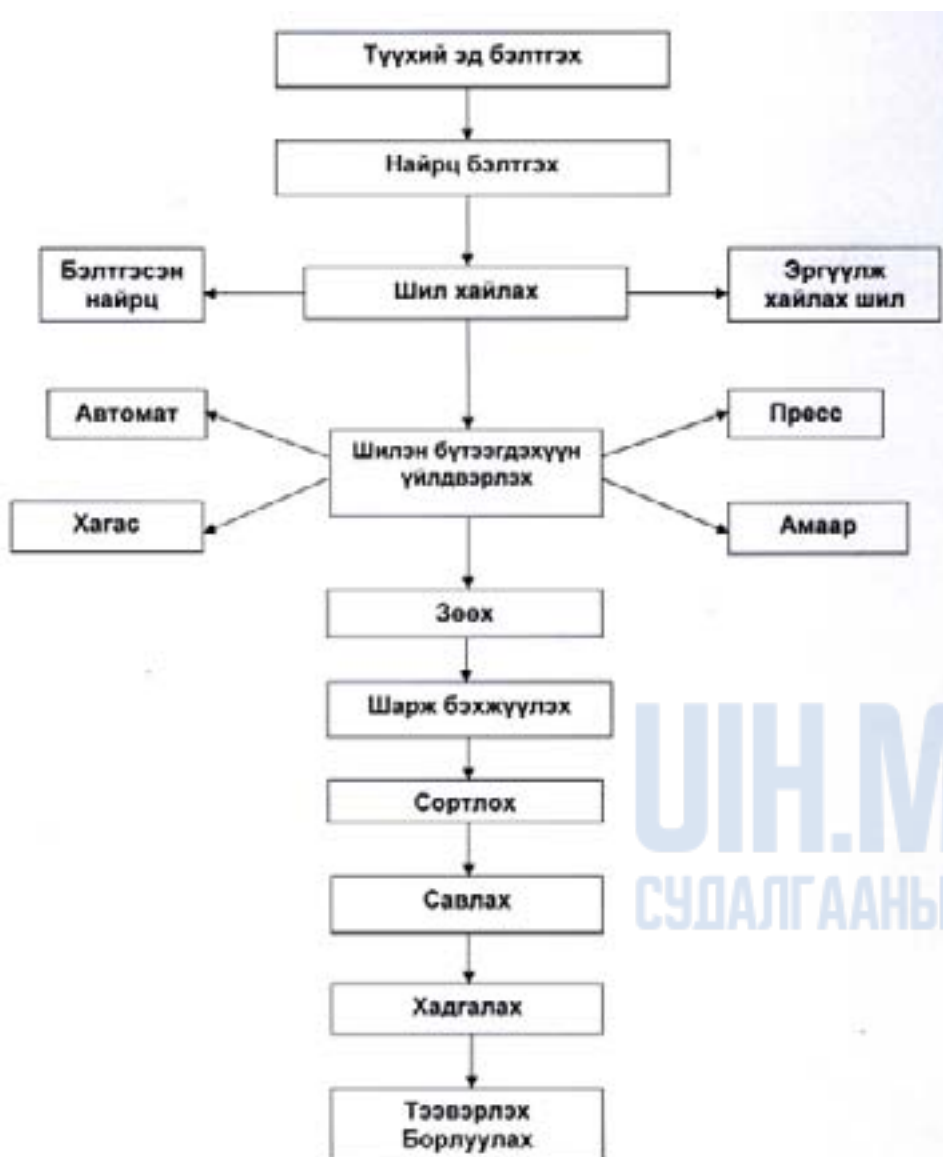
* * *

4.7. Шилний түүхий эдийг хадгалах

- Түүхий эд материалыг тоос, шороо чийг, гадны хольц зэрэг бохирдлоос хамгаалсан тус тусад нь битүү агуулахад хадгална. Чулуун материалыг цементэн талбайд задгай хадгална
- Тусгайлсан зориулалтын уут савтай ирдэг материалуудыг хуурай битүү агуулгахад хурааж хадгална. Гэхдээ өөр хоорондоо холилдохоос болгоомжлох хэрэгтэй.
- Шамот, Динас тоосгыг чийгнээс хамгаалсан тусгай агуулахад хадгална. Бакор тоосгыг агуулах сарайнд хадгална.
- Тоног төхөөрөмжийн сэлбэгийг төрөлжүүлэн тавиуртай битүү агуулахад хадгална.
- Корборунд хавтанг чийгнээс хамгаалсан доргиогүй агуулахад хадгална, Хураахдаа босоогоор нь тавина.
- Бүх төрлийн хянах хэрэгсэл термопар зэргийг чийггүй битүү агуулахад төрөлжүүлэн хадгална.

- Шатах тослох материалуудыг галын аюулаас урьдчилан сэргийлсэн галын багаж хэрэгслэлээр тоноглогдсон битүү агуулхад хадгалах ба технологийн хэрэгцээний шингэн түлш керосин буюу зориулалтын ёмкостонд хадгална. Ёмкостны тагийг хаалттай байлгах хэрэгтэй.
- Технологийн хэрэгцээний эргүүлж хайлах үүрмэг шилийг 30-50мм хэмжээтэй буталж гадны хольц тоос шороо орохгүй тусгай хашлагатай битүү агуулахад хадгална. Эргүүлж хайлах шилний найрлага тухайн шилний найрлагатай адил байх шаардлагатай.
- Бэлтгэсэн найрцыг гадны хольц орохооргүй бункер, контнерт хадгална.

4.8. Шилэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх технологи



- Шилний үйлдвэрт шилэн лонхыг төрөл бүрийн автомат ажиллагаатай шил хэвлэх машин болон хагас автомаатаар үйлдвэрлэнэ.
- Шилэн лонх болон шилэн эдлэл хийх хиймийн найрлага /%-иар/
 $= 74.2 \pm 1$
 $= 10.2 \pm 1$
 $= 15.5 \pm 1$
- Шилний найрал дахь ислүүдийн зөвшөөрөгдөх хэлбэлзэлээс их байж болохгүй.

4.8.1 Түүхий эд бэлтгэх.

- Шилний найрлаганд ордог бүх түүхий эд материалыг үндсэн, туслах материал гэж 2 хуваана.
- Шилний найрцын найрлаганд шууд ордог шилийг бүрдүүлэгч хүчиллэг буюу шүлтлэг ислүүд бүхий түүхий эдийг үндсэн материал гэж нэрлэнэ.

Харин шилэн массын шинж чанарыг өөрчлөх нь янз бүрийн өнгө оруулах, өнгө засах, тунгалагжуулах, шил үүсэх процессыг хурдасгах үйлчилгээтэй ислүүд бүхий түүхий эд нь туслах материалд ордог юм.

- Түүхий эдийг бэлтгэхдээ технологийн схем №1-ээр хийж гүйцэтгэнэ.
- Тусгайлсан зориулалтын савалгаатай ирдэг үндсэн ба туслах материалуудаас бусад элс, шохойн чулуу, хадан цагаан, шүү зэрэг материалуудын орд газраас нь дээж авч лабораторын шинжилгээ хийсний дараа бэлтгэж боловсруулна.
- Бэлтгэсэн материал нь гадны бохирдлого хольцгүй байх шаардлагатай.
- ЗБуталж тээрэмдэх материалыг солих тухай бүрд тоног төхөөрөмжүүдийг цэвэрлэж өөр хоорондоо холилдохоос урьдчилан сэргийлнэ. Тоног төхөөрөмжүүдийн үйлчилгээ засвар тохируулга хийнэ.
- Түүхий эд бэлтгэлийн чанарыг лабораторид шалгаж технологи ажиллагааны явцад хяналт тавина.

Түүхий эд бэлтгэх технологи

Хадан цагаан чулуу

Орд газраас хадан цагааныг гар аргаар ачиж авч ирэх
 Автомашинаас буулгаж, хурааж, зөөх /тэргэнцрээр/
 Шатаах 1000° С-ээс дээш
 Шатсан чулууг гаргаж усаар шүрших
 Зөөх
 Бутлах /хаглаж бутлагч/
 Конвэйроор зөөж тээрэмд хийх
 Тээрэмдэх /чулуун булт тээрэм/
 Элеватороор зөөж шигшүүрт хийх
 Шигших /доргиот шигшүүр /
 Савлах
 Зөөх /тэргэнцэр/
 Хадгалах

UIH.MN
 СУДАЛГААНЫ САН



Элс

Элсийг орд газраас гар аргаар ачиж авч ирэх

Буулгах /агуулахад/

Зөөх /тэргэнцэр/

Хатаах

Шигших /32 нүх см²/хэмжээний шигшүүр

Савлах

Зөөвөрлөх /тэргэнцэр/

Хадгалах /агуулахад/

Техникийн сода, пошат, селитра

Агуулах

Зөөвөрлөх /тэргэнцэр/

Бутлах, /бутлагч/

Шигших /36 нүх см²/хэмжээний шигшүүр

Савлах /шуудайн гараар/

Хэргэлэх /шихта бэлтгэх/

Шохойн чулуу бэлтгэх

Орд газраас ачиж авч ирэх

Буулгах /агуулахад/

Зөөвөрлөх /тэргэнцэр/

Бутлах /хацарт булагч/

Зөөвөрлөх /транспортороор/

Тээрэмдэх /ган булт болон чулуун булт тээрэм/

Зөөвөрлөх /элеватор/

Шигших /доргиот шигшүүр 64 нүх см²/

Савлах /шуудайд/

Зөөвөрлөх /гараар/

Хадгалах.

Шүү

Орд газраас ачиж авч ирэх

Буулгах /агуулахад/

Хатаах /хатаагчид/

Ялгах, хольц /чулуунаас/

Шигших /49 нүх см² хэмжээний сетка/

Савлах

Хадгалах.

UIH.MN
СУДАЛГААНЫ САН

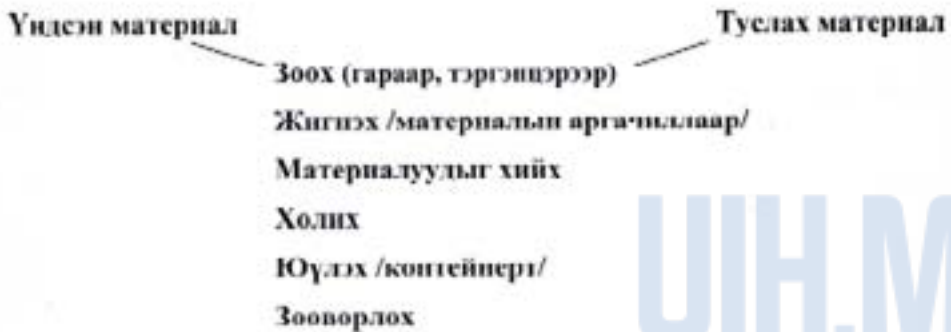
4.8.2. Найрц бэлтгэх:

- Бүтээгдэхүүний зориулалтын хэрэглээний шаардлагаас шалтгаалж шилний найрлагыг сонгон авна.
- Түүхий эдийн найрлагыг үндэслэх хайрцын жорыг лаборторийн эрхлэгч тооцож ерөнхий технологичоор хянуулан, ерөнхий инеженерээр батлуулна.
- Зөвхөн баталгаатай жорыг үндэслэн найрцыг найруулагчид бэлтгэж, ээлжийн

лаборантууд хяналт тавьж шинжилгээ хийнэ.

- Найрцыг бэлтгэхдээ тенологийн схем №2-оор хийж гүйцэтгэнэ.
- Найрцыг жигнэхэдээ дараах дараалалыг баримтлан хийнэ. Үүнд: Сода-шохойн-чулуу-селитра болон бусад туслах материал.
- Найрцад орох үндсэн, туслах материалыг өөр хооронд нь холихгүйгээр цехэд авч ирж дээрхи дараалалаар тус тусад нь өгөгдсөн жорын дагуу жигнэнэ.
- Материалуудыг жигнэх бүрд жинг цэвэрлэж байна.
- Материал жигнэх жингийн хэмжүүрийн албанаас баталгаатай ломбодсон байх хэрэгтэй.
- Найрцын холилтын чанарыг ээлжийн лаборантуудын шалгасан шинжилгээг үндэслэн холилтын хугацааг ерөнхий тенологич тогтооно.
- Найрц бэлтгэх ажиллагаанд ээлжийн лаборант технологчууд байнга хянаж технологийн дараагийн дамжилгад шилжүүлэх эсэхийг шийдэнэ.
- Бүх жигнэсэн материалууд холигчид холигдож байх хугацаанд орцны байвал зохих чийглэгийн дагуу холилтых нь хугацаанд чийглэж өгнө.
- Шинжилгээ хийгдээгүй найрцыг халаалтанд шилжүүлэхийг хориглоно.
- Бэлтгэгдсэн зайрцын ширхэгийн хэмжээ нь 1 см^2 талбайд 36 нүхтэй шигшүүрээр шигшихэд үлдэгдэлгүй байх ёстой.
- Найрцыг хоногт хүрэлцэхүйц хэмжээгээр бэлтгэж бэлтгсэн найрц бүрээс 3-6 цагийн хооронд авч шинжилгээ хийнэ.
- Бэлтгэсэн найрцыг 24 цаг хүртэл хугацаанд хадгалаж болно.

4.8.3. Технологийн схем



Найрцанд тавих шаардлага

- Найрцны бүрэн шинжилгээ 7 хоног тутам хийгдэнэ.
- Үндсэн ба туслах материалын үнэн зөвийг жигнэсэн байх.
- Найрц жигд холигдсон байх.
- Бөөгнөрөлгүй байх.
- 3-4% -ийн чийглэгтэй байх.
- Гадны ямар нэгэн хольцгүй байх.
- Найрцанд орж буй материалын хэлбэлзэл

±

±

±

- иас хэтрэхгүй байх.

- 3.6.8 Өгөгдсөн хугацаанд холигдсон байх.
- 3.6.9 Ялгарал үүсээгүй байх.
- 3.6.10 Түүний эдийн дараалалаар жигнэгдэн холигдсон байх.
- 3.6.11 Бүх найрцаас дээж авч лабораторийн шинжилгээ хийсэн байх.
- 3.6.12 Материалын /найрцын/ширхэг 36 нүх см² шигшүүрт үлдэгдэлгүй байх.
- 3.6.13 найрцанд тавих хяналт.

Хүснэгт 2

Шигшилтийг зөв эсэхэд	Найрцын чийглэлтийн шинжилгээ	Найрцын шүлтлэгийн шинжилгээ	Найрцын чийгшилтийг хянах
Ээлжинд 2 удаа	Ээлжинд 2 удаа	Ээлжинд 4 удаа	Ээлжинд 2 удаа

- Шигшилтийн зөв эсэхэд шинжилгээ хийхдээ найруулсан найрцыг холигдоод савлахад 1 см² талбайд 36 нүхтэй сеткээр шигшин шалгана.
- Чийглэгийн шинжилгээг сорьц авсан найрцын 3-6 цагаас шилэн гуурсаар 50 мм-ийн гүнээс авна.
- Шүлтлэгийн шинжилгээг авсан сорьцондоо хийж тодорхойлно.
- Найрцын жигнэлтийн зөв эсэхийг ээлжийн лаборант биечлэн хянаж заалтыг шалгана.
- Шигшилтийн шинжилгээг ээлжинд 2 удаа лаборант үзнэ.

4.8.4. Түүхий эдийн чанар ба технологийн урсгалд тавих үйлдвэрлэлийн ба лабораторийн хяналт**Хүснэгт 3**

Материалын нэр	Складын түүхийн эдийн хяналт	Чийглэг	Химийн найрлага
Элс	Шигшилтийг зөв эсэхэд	Партиас үйлдвэрт ирсний дараа ээлж бүрт	
Сода	Шигшилтийг зөв эсэхэд	Партиас үйлдвэрт ирсний дараа ээлж бүрт	
Шохойн чулуу	Шигшилтийг зөв эсэхэд	Партиас үйлдвэрт ирсний дараа ээлж бүрт	
Селитра	Шигшилтийг зөв эсэхэд	Партиас үйлдвэрт ирсний дараа ээлж бүрт	

* * *

4.8.5. Найрц хийхээр бэлтгэгдсэн түүхийн эдийн хяналт**Хүснэгт 4**

Материалын нэр	Шигших шинжилгээ	Чийглэг	Шүлтлэг
Элс	81 нүх см ² сеткээр ээлжинд 2 удаа	Хоногт 1удаа 120°C-тай	Үйлдвэрт ирэхэд нь
Сода	49-56 нүх см ² сеткээр ээлжинд 2 удаа	Ээлжинд 1удаа 250°C-тай	Ээлжинд 2 удаа
Шохойн чулуу	64 нүх см ² сеткээр ээлжинд 2 удаа	1удаа ээлжинд 120°C-тай	Үйлдвэрт ирэхэд нь
Селитра	49 нүх см ² сеткээр ээлжинд 2 удаа	1удаа ээлжинд 120°C-тай	Үйлдвэрт ирэхэд нь

4.8.6.Түүхийн эд материалыг шигших шигшүүрийн хэмжээг дараах хүснэгтээр тодорхойлох:**Хүснэгт 5**

Матриал	Шигшүүрийн №	Шигшүүрийн нэг хэмжээ /мм/	Утасны хэмжээ/ мм/
1. Элс, хадан цагаан	08	0,8	0,3
2. Поломт	09	0,9	0,35
3. Шохойн чулуу	09	0,9	0,35
4. Сода	1.25	1,25	0,4
5. Мал	1	1	0,35
6. Пожат селитра	1.25	1,25	0,4
7. Сульфат /шүү/	1.25	1,25	0,4
8. Хайлуурын жонш	07	0,7	0,3
9. Найруулын найрц	1.25	1,25	0,4

Дээр дурьдсан шаардлагыг ханаагүй найрцыг хяналтын дамжлаганд шилжүүлэхийг хориглоно. Шил халаах зуухны зохион байгуулалт засварт зогсоох засварлах хүчин чийгийг өөрчлөх үед найрц бэлтгэх ажиллагааг ерөнхий инженерийн шийдвэрээр зогсооно.

4.8.7.Шилэн масс хайлах:

Шилэн массыг гарган авхын тулд шил халаах зуухыг найруулсан материал,31 милийн тогтоосон хайрцгаар хийж тасралтгүй танаж хайлна. Шилэн масс хайлах процессыг чанд биечлэн гүйцэтгэнэ. Үнэлэлт дүгнэлт өгч хайлж байх үед үндсэн 5 процесс явагдана. Үүнд:

- А. Салалт үүсэх
- Б. Шил үүсэх
- В. Тунгалагжих

Г. Хөргөх

Д. Бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх.

4.8.8. Шил хайлах технологи ажиллагааны схем**Схем 2**

Холих /тэвшин дээр гараар/

Зуухыг тэжээх гараар

Шилэн масс хайлах

4.8.9.Зуухны зохион байгуулалт

Шил халаах зуух нь:

1. Фундамент
2. Багана
3. Зуухны бэхэлгээ төмөр хийц
4. Зуухны ёроол
5. Хана
6. Сsод /хулан/
7. Бассейн /хайлалт, ажлын хэсэг/
8. Зуухны карман
9. Регенератор
10. Порелок
11. Хийн ба түлшний шуганы төхөөрөмжүүд
12. Соролтын механизм
13. Утасны яндан зэргээс тогтоно

Шилэн массны хайлалтын байдалд ээлжийн хайлагчид цаг тутам хяналт тавьж зууханд гаргасан 100х120 хэмжээний нүхээр процессын сорьц төмрөөр шилний гүнд дүрж хутган гаргаж хайлалтын явцыг шалгаж байна. Авсан сорьцоо 24 цагийн хугацаанд хадгалана. Хадгалсан сорьцыг ерөнхий технологи бусал холбогдох хүмүүс үзэж сорьцийг устгах зөвшөөрөл өгнө.

4.8.10.Шил хайлах зуухны техникийн үзүүлэлт**Хүснэгт 6**

№	Үзүүлэлтийн нэр	х/н	Зуухны үзүүлэлтийн заалт
---	-----------------	-----	--------------------------

1.	Зуухны төрөл		Азтон, Протоктон галын чиг
2.	Хүчин чадал	Тн/хоног	14,0
3.	Зуухны бүх талбай	М²	36,5
4.	Үүнээс: а/халаалтын хэсэг	М²	22,0
	б/ажлын хэсэг	М²	16,0
5.	Блокны өргөн	мм	1000
6.	Крантаны хэмжээ	мм	900
7.	Автоматик хэмжигч	ш	1
8.	Протохны тоо	ш	1
9.	Зуухны материалын хэмжигчийн тоо	ш	1
10.	Температур:		
	А. Халаалт	0°	1400 ⁰ ±10 ⁰
	Б. Ажлын хэсэг	0°	1200 ⁰ ±10 ⁰
	В. Предерийн хэсэг	0°	1040 ⁰ -180 ⁰ +10 ⁰
	Г. Насадкины дээд	0°	1100 ⁰ -1200 ⁰
	Д. Насадкины доод	0°	600 ⁰ -700 ⁰
	Утааны температур	0°	300 ⁰
11.	Түлш	шигэн	Дизлийн түлшмаркизил
12.	Зарцуулах түлш	Км/цаг	342
13.	Дулаан гаргах чанар	Ккал/цаг	9500-10260
14.	Түлшний даралт	ата	2-3
15.	Яндангийн өндөр	м	43
16.	Яндангийн диаметр	м	2,3
17.	Хийн даралт	ата	3,2±0,2

- Шил хайлах зуухыг зааварт зогсоох, ажилд оруулах шинээр оруулахдаа тодорхой график зааврын дагуу ажиллуулж зогсоох буюу ажилд оруулна. Зуухыг хүйтэн засварт зогсоох график /заавар/
- График зааврыг тухайн үед нь гарган үйлдвэрийн захиргаагаар батлуулна. Найрц үйрмэг шилний харьцааг өөрчлөх асуудлыг ерөнхий технологийн зөвшөөрлөөр өгсөн үүрэг, зааврын дагуу гүйцэтгэнэ. Зуухан дахь шилэн массны гадаргуу дээр нимгэн жигд тархсан байх ёстой./салакт үүсэх процесс бусад/ зууханд найрцы гар аргаар болон төрөл бүрийн тэжээгчийн тусламжтайгаар хайлна. Шил хайлах зуухны тэжээлнээс найрцыг аль болох ялгарахааргүй зөөлөн хаах ба ялгаралтаас хамгаалах зорилгоор шилээ хольж хийнэ. Зууханд хийсэн материал шилнээс хаграмхай нь галын дөл, шингэн шилэн урсгал шууд халалтын хэсэгт орж, шилэн гадаргад хөөс, судал, чулуу зэрэг доголцол гархаас болгоомжлж найрц хагархай шилийг төмөр малтуураар хойш нь татаж тунгалагжилтын бүсэд оруулахгүйгээр хайлах ба хайлалт тунгалагжилтын процесст 15 минут тутамд хайлгагч нар хяналт

тавьж ажиллана. Зуухны хайлтын талбай 70-аас доошгүй % нь цэвэр толин талбай байх шаардлагатай.

- Түлш цахилгааны саатал бусад хүчин зүйлийн шалтгаанаас зуухны температур буурч, жигд ажиллагаа алдагдсан нөхцөлд зууханд материал хийх бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлтийн ерөнхий инженерийн зөвшөөрлөөр бууруулах -1400° C –ээс доош орсон тохиолдолд зуухны тэжээл үйлдвэрлэлтийг зогсооно. Зуухны температур 1100°С-ээс доош буурсан тохиолдолд зуухыг аваар осолгүй зогсоохын тулд бэхэлгээнүүдийг чангална.
- Шилэн массыг хамжигчийн тусламжтайгаар хэмжээ тогтмол нэг хэвийн байлгах зуухны төвшин нь тухайн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлтээс шалтгаалж нэмэгдэх буюу хасагдах болно.
- Шилэн массын түшин хэмжигчдийн ± 0.5 мл-ээс их байж болохгүй.
- Шилэн массын хайлалт нь тунгалаг байна.
- Зуухан дахь хийн даралт нь гаднах агаарын даралттай тэнцүү буюу үл мэдэх их байхаар тохирулан ажиллана.
- Шил хайлах зуухан дахь дөлний чигийг тусгай төхөөрөмжлөгдсөн хаалтын тусламжтайгаар 30 минут бүр өөрчилж байна.
- Шил хайлахдаа доорхи зүйлд хатуу хяналт тавьж ажиллана. Үүнд:
- Хайлалтын температур
- Найрц үйрмэг шилэн харьцаа, түүний яаж явагдаж байгаа байдал.
- Зууханд гадны хольцтой, ширхэгтэй, чанаргүй, материал хийхийг хориглоно.
- Шил хайлах онгоцон зуухны технологи ажиллагааг дээр дурьдсан хэмжих хэрэгслийн тусламжтайгаар хяналт хийгдэнэ.

№	Ялгагдах параметр	Хэмжих багаж	Хэзээ хэмжигдэх
1.	Хайлах хэсгийн тунгалагжих бүсийн температур	Термопер IIIIP	Тогтмол
2.	Ажлын хэсгийн температур	Маягийн термопар	Тогтмол
3.	Регенераторын температур		Тогтмол
4.	Утааны температур /хаалтын урд/	Маягийн термопар	Тогтмол
5.	Фицерийн аяга температур	IIIP	Тогтмол
6.	Шилэн массын түвшин	УРК-2 маягийн түшин хэмжигч автомат ажиллагаатай	Цагт 1 удаа тогтмол
7.	Хайлалтын чанарын дээжээр тодорхойлох /проб/	Дээж авагч саваа	Цагт 1 удаа тогтмол
8.	Инцангийн соролт	Соролтын реле тоолуур	Цагт 1 удаа тогтмол
9.	Бүтээгдэхүүний химийн найрлагыг тодорхойлох	Химийн анализ	Сард 2 удаагаас доошгүй

Шил хайлах технологи ажиллагаа зөрчигдсөн нөхцөлд ээлжийн технологи, хайлагч бусад

хүмүүс өөрсдөөсөө хамаарах бүх арга хэмжээ авсны дараа энэ талаар лабораторийн эрхлэгч, ерөнхий технологч нарт болон шаардлагатай бол ерөнхий инженерт уг асуудлыг танилцуулж ажиллагааг мигдрүүлэх арга хэмжээ авна.

4.8.11.Бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх

- Сав суулганы зориулалттай бүтээгдэхүүнийг төрөл бүрийн автомат, хагас автомат, пресслэх машинаар болон гар аргаар үйлдвэрлэх болно.
- Сав суулганы шилэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхээр бэлтгэгдсэн, бэлэн болсон шилэн масс нь ямар нэг согоггүй ямар ч бүтээгдэхүүн хайсан УСТ-ын шаардлагыг хангасан байх ёстой.
- Автоматаар үйлдвэрлэх бүтээгдэхүүний үндсэн үзүүлэлт

Нэр төрөл	Очкийн диаметр	Минутанд дусах дуслын тоо	Плунжерийн урт
0,5 -ын лонх	58 см	15-19 ш	74 см
0,5 тараг сүүний лонх	60 см	15-17,5 ш	74 см
0,25-ын лонх	52 см	15-19,5 шЫ	74 см
0,33-ын лонх	52 см	15-19,5 ш	74 см

- Позицоор үзүүлж сортлох хүртэл технологи ажиллагаа нарийвчлан бичих, шарлагын график өгөх.
- Шалгах сортлох, турших ажиллагааг оруулах.
- Хагас автоматаар шилэн бүтээгдэхүүн хийх
- Хайлж бэлэн болсон шилэн масаар хагас автомат машины тусламжтайгаар бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэнэ. Шил хутгагч зориулалтын хутгагч багаж /ганз/-аар шилийг хутган зуухнаас гарган зохих трантероор хөдөлгөөн хийж 1-р хэвэнд хийж өгнө. Хутгасан шилний бүтээгдэхүүн үйлвэрлэхэд хутгагч эрлүүгээ татах журмаар үзүүртэй хутгах ба өргөн амсартай шил хутгахад өөрөөсөө түлхэх журмаар үзүүргүй хутгалт хийнэ. Хутгагч 1-р хэвэнд шил ирэхээс өмнө хайлагч шингэн ам гаргагч нумыг нь дээш болгосон байна шил ирэнгүүт орцыг тохируулж ханчлан сорох механизмыг ажиллуулна фидаллыг тавиад үлээлт хийнэ. /1-р үлээлт/
- Хийсэн пулкниг хайчлагч 2 хэвэнд хийн үлээгч тодорхой хугацаанд үлээн 3-р хэв 2 ширхэг байх ба түүнийг ээлжээр ажиллуулна.
- 3-р хэвэнд үлээн бэлэн болгосон бүтээгдэхүүнийг шил зөөгчийн тавцанд тавьж өгнө.
- Хэвлэгдэн бэлэн болсон шилэн бүтээгдэхүүнийг шил зөөгч тусгай шил зөөгч багажаар шарах зууханд гар ашиглалаагаар хийж өгнө.
- Бүтээгдэхүүнийг шарж бэхжүүлэн, ялгах, шалгах, савлах, хураах, хадгалах, тээвэрлэх ажиллагаа автоматаар хийсэн бүтээгдэхүүний ажиллагаатай адил байна.
- Лонхыг шарж бэхжүүлэх зууханд транспортер, механик түлхэгчийн тусламжтайгаар түлхэж хийнэ.

4.8.12.Шилэн эдлэлийг бэхжүүлэх

- Шилэн эдлэлийг үргэлжийн ажиллагаатай лентэн шарах зууханд шарж бэхжүүлнэ.
- Шинээр ашиглалтанд орж буюу засварын дараа ажилд орох гарах зуухыг батлагдсан график, өгөгдсөн зааврын дагуу ажиллуулна.
- Шарах зууханд бүтээгдэхүүнийг шарахдаа-түүний сетикд өргөнхий хэмжээгээр өрж

ёстой. Зуухны дотор талд ажиллаж байх хэрэгтэй.

- Шарах зуухны температурын горим доорхи үзүүлэлтэнд тохирсон байх. Шилний найрлаг зузаанаас шарлагын онолын граффкийг тооцоно.

1. Бүс - анхны халаалт 20 мин 540°C-560°C
2. Бүс - тогтмол барих 20 мин
3. Бүс -аажмаар хөргөн 50 мин аажмаар 460°C
4. Бүс - зуухнаас гарах температур 20°-30°

6.5 Шарах зуухны температурыг гурван өөр цэг дээр цахилгаан потенциометр энд-с залгасан никель хромон териомараар хэмжинэ.

- Бүтээгдэхүүний шаралтын чанарыг полярископоор шалгана.
- Шарахын температурын горимыг ерөнхий менежерийн зөвшөөрөлтэй, ерөнхий технологч өөрчлөх эрхтэй.

4.8.13.Шалгах арга

- Бүтээгдэхүүнийн шалгалтыг тал тасаг гүйцэтгэнэ.
- Шаралтын чанарыг ээлжинд 3-аас доошгүй удаа УСТ-д заасан аргаар шалгана. Шаралтын чанарыг шалгахын тулд шарах зуухны ил хэсгийн бүтээгдэхүүний хоёр захаас болон дундаас тус 3 ширхэг бүгд 9 ширхэг лонх сонгон авна. Ээлж бүр 3 удаа сонгон ялгалт хийнэ.
- Лонхны дулаан тэсвэрлэх чанарыг турших арга стандартыг заасан аргаар хийнэ. Шалгалтын дүн УСТ-ын технологийн шаардагатай тохирч байх ёстой. Дулаан тэсвэрлэх чанар ээлжинд 2-оос доошгүй шалгагдах ба шалгагдахаар авсан лонхны тоо, ээлжийн хийсэн бүх бүтээгдэхүүний 1-ээс багагүй байх ёстой.
- Лонхны бүх хэмжээ УСТ-д заасан шаардлага хангасан байна. Лонхны хэмжээнүүд багтаамж, жинг ээлжинд 2-оос доошгүй шалгах ба мөн хэв болон бусад деталь сольсон нөхцөлд мөн адил шалгах ёстой.
- Складанд шилжүүлж байгаа лонхны жин УСТ-д тохирохгүй нөхцөлд складанд өгөгдөж байгаа бүтээгдэхүүнийг болиулж доголдол гарсан дамжилагыг засаж сайжруулсаны дараа УСТ-д тохирох бүтээгдэхүүн гартал хяналт шалгалтын ажлыг явуулна.

Үйлдвэрийн ТХХТ нь бүтээгдэхүүн складанд хэрхэн хадгалагдаж байгаа савлалт, тээвэрлэлт зэрэгт хяналт тавьж байх ёстой. Савлалтыг стандартын хайрцаганд гүйцэтгэх ба шаардалгатай үед өөр сав баглаанд хийх шаардлага гарвал тухайн үед заавар боловсруулан гүйцэтгүүлнэ.

4.8.14. Бэлэн бүтээгдэхүүний савлалт шалгалт хадгалалт

- Хийгдсэн бүх бүтээгдэхүүн шалгалтанд орно. Шилэн бүтээгдэхүүний өнгөн үзлэг шалгалт нь ялгагч, эд шалгагч нараар тогтож хянагдана.
- Шалгагдан гарсан лонхыг дотроо 20 тасалгаат модон ба пластмассан хайрцганд болон чингэлэгт босоо ба хэвтээгээр өрж, гэр ахуйн бүтээгдэхүүнийг тусгай хайрцагнд жийргэвчтэйгээр савлана.
- Бэлэн бүтээгдэхүүний хайрцгийг өндрөөр нь 5-аас дээшгүй давхарыг өрнө.
- Хайрцаглагдсан бэлэн бүтээгдэхүүнийг гадаа байрлуулахыг зөвшөөрнө.
- Нойтон буюу хэт нойтон, хүйтэн саванд бүтээгдэхүүнийг халуунаар савлахыг хориглоно.
- Бэлэн бүтээгдэхүүнийг зөөх, ачих арга нь гараар гүйцэтгэгдэнэ.
- Лонх тээвэрлэн явуулахдаа худалдан авагчид доорхи баримт бүрдүүлнэ.

Тээврийн хуудас
Палан
Нэхэмжлэх
ТХХТ-ийн чанарын баталгаа

4.8.15. Өргөн хэрэглээний эдэлхүүн хийх технологийн заавар

- Өргөн хэрэглээний эдэлхүүний шилний химийн найрлага
 - =72,4±1
 - =14,6±1
 - =9,8±1
 - =4,6±1
- Шилний найрлага дахь ислүүдийн зөвшөөрөгдөх хэлбэлзэл:
 - ±1
 - ±1
 - ±1
 - ±1 ээс их байж болохгүй.
- Өргөн хэрэглээний эдэлхүүн үйлдвэрлэх технологийн схем №6
 - Түүхий эд боловсруулах
 - Найрц бэлтгэх
 - Хайлах
 - Бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх
 - Шарж бэхжүүлэх
 - Шалгах

Савлах тээвэрлэх хадгалах

1. Өргөн хэрэглээний эдэлхүүнийг шилний найрлаганд орох түүхий эдийг бэлтгэх ажиллагаатай адил боловч түүхий эдийг боловсруулахдаа аль болох материалын найрлаганд төмрийг багаар орхоор гүйцэтгэнэ.
2. Өргөн хэрэглээний эдэлхүүний найрцыг найруулахдаа төмөр бий саванд дараах дараалалаар жигнэж холино. Үүнд:
 - Хадан цагаан-шохойн чулуу- сода-селтира: бусад таслах материал
 - Найрыг холын байх хугацаанд шүрмүүрээр тодорхой хэмжээний усыг хайн хольц чийглэнэ.
 - Бэлтгэсэн найрцыг модон буюу тааран шуудайнд савлаад хадгалан халаалтын дамжлагад шилжүүлнэ.
 - Хайлалтыг шил хайлах онгоцон ба тогоот зууханд гүйцэтгэнэ.
 - Шил хайлах, материал найруулах, түүний эд боловсруулах найрлаганд тавих хяналт, Сав суулганы бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх ажиллагаатай адил байна.

4.8.16. Өргөн хэрэгцээнд эдэлхүүнд

- Өргөн хэрэгцээний эдэлхүүнийг мхэвчлэн хагас автомат, пресс, төвөөс зугтах, амаар үлээх аргаар үйлдвэрлэнэ.
- Хагас автоматаар өргөн хэрэгцээний бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх технологи ажиллагаа нь 5,3,1-д заасны адил байна.

- Савлаж шалгагдсан бүтээгдэхүүнийг тусгай хайрцаганд цаасаар боож зөөлөн зүйлд/цаасны өөдөс, модын үртэс, өвс, нарийн зоргодос/-ээр чигжин хагалана.
- Хагалалт тээвэрлэлт бусад бүтээгдэхүүний адил байна.

4.8.17.Прессээр шахаж бүтээгдэхүүн хийх

- Бэлэн болсон шилэн массыг хутгагч зуухнаас авч прессийн хэвэнд хийж өгнө.
- Прессийн саванд ирсэн шилэн массын орцыг тохируулж хайчлан хэвээр пресслэхмеханизмын дор гар аргаар түлхэн хийж өгнө. Бүтээгдэхүүнийг пресслэнэ.
- Бэлэн болсон бүтээгдэхүүнийг тодорхой хугацаанд хөргөөд тусгай сэрээ / зөөгчөөр/зөөгч зууханд хийж өгнө.
- Шарж бэхжүүлэх зүйлийг ханан болон лентин шарах зууханд өгөгдсөн зааврын дагуу хийж гүйцэтгэнэ.
- Ханан шарх зуухнаас шил гаргагч гаргаж эд шалгагчаар шалгуулна.
- Лентэн шарах зууханд шарж бэхжүүлсэн ажиллагаа 10,4-д заасан адил байна.
- Чанар шалгагч бүтээгдэхүүнийг шалгах тохирсон бүтээгдэхүүнээ савлагчид шилжүүлнэ.

4.8.18. Амаар үлээхээр бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх

Амаар үлээх аргаар гоёл чимэглэлийн зүйлс, өргөн хэрэгцээний эдэлхүүн үйлдвэрлэнэ.

- Бэлэн болсон массыг амаар үйлдвэрлэгч нүхтэй /гана/трубагаар хутгаж зуухнаас гаргана.
- Гаргсан шилэн массаа амаар үлээгч тодорхой хугацаанд эргүүлж тэгшлэн 1 үлээлт буюу байнга хийнэ. Энд өнгө оруулагчийн шаардлагатай бол хайлгана.
- Хөргөгч 2 дахь хутгалт хийж модон буюу шилэн тогоонд гараар эргүүлж тэгшлэн хийх бүтээгдэхүүндээ тохируулан 2 үлээлт хийнэ.
- 2 үлээлтийнэ дараа хөргөлт хийж гүйцэтгэж шарах зууханд шилжүүлнэ. Шарах зууханд лентэн буюу ханан байж боно.Эдгээр зуух нь үргэлжийн ба үргэлжийн бус байж болно.
- Зөөлтийг гараар гүйцэтгэнэ.
- Шарах, залгах, савлах, хадгалах нь бусад бүтээгдэхүүнийадил явагдана.
- Ам тайрах, точилдох, уяруулах, хээ тавих ажиллагааг зарим бүтээгдэхүүнд хийнэ.

4.8.19.Бэлэн болсон бүтээгдэхүүнийг ачих

Бэлэн болсон бүтээгдэхүүнийг складнаас борлуулахаар стандартын болон зөвшөөрөгдсөн хайрцагтай автомашинд гараар давхалан өрж ачих ба ачих үед нь шидэх, хүчтэй доргиох, унагаах зэрэг гадны нөлөөлллийг гаргаагүй байх хэрэгтэй. Хэрэв бүтээгдэхүүнийг чингэлэгт савлагаанд орсон бол цахилгаан лифтээр өргөн ачина. Автомашинд ачсан шилэн эдлэл бүхнийг уг машины төшингийн хэмжээнд тохируулан ачих ба замд гарахын өмнө татлагыг сайтар хийж өгсөн байх хэрэгтэй.

4.8.20. Тээвэрлэлт ба буулгалт



хүүнийг нярваас хүлээн авч тээвэрлэж буй жолооч/эд хариуцагч/ х замын хугацаанд тухайн нэр төрлийн /ачсан/бүтээгдэхүүнийг биечлэн хүлээн авах газартаа хүргэж өгнө.

элтийн хорогдлын хэмжээнээс илүү хорогдуулсан тохиолдолд

тээвэрлэгч өөрөө хариуцах ёстой. Буулгаж байгаа бүтээгдэхүүнийг шидэх, хаях, доргиох зэрэг гадны нөлөө авч болохуйц бусад үйлдлийг хийж болохгүй.

- Буулгах үед тээвэрлэгч биечлэн харж буулгуулах ба энэ үед гарсан хорогдлыг буулгагч хариуцана.

4.8.21. Керамик эдэлхүүн хийх тенологийн заавар

Керамик эдэлхүүнд дээд дооддундаж, буланг, очки зэрэг галд тэсвэртэй фидерийн толгойн хэсгийн деталиуд юм. Дээд доод фидерийн толгойн хэсэгт хайлагдсан цэвэр шилийг агуулж плунерийн тусламжтайгаар, чашины дор байрласан тухайн бүтээгдэхүүн хийхэд тохирсон нүхтэй очкийгоор тодорхой хунацаанд бүлж доош нь гаргах үүрэгтэй деталиуд юм. Чацид байгаа шилийг дотор холих үүргийг бушинг буюу цлинар гүйцэтгэдэг. Эдгээр керамик эдлэхүүнийг гар аргаар шахаж хийнэ. Тэдгээрийн найрлаганд галд тэсвэртэй шавар, глин, мамотын нунтаг орно.

Керамик эдлэхүүнийг хийх хамгийн тохиромжтой харьцаа нь:

- 0-0.5 мм-36-42%
- 0.5-1,2 мм -20-30%
- 1,2-3 мм -23-30% байх нь илүү ашигтай.

Зуурмагийг зуурахдасгагдсан харьцаагаар, заасан ширхэгийн дагуу глин, шамотыг хооронд нь сайн хольсоны дараа 100кг холимогт 8-10 л ус хийж зуурна. Зуурсан зуурмаг нь нэгэн төрлийн холилтогтой зуурагдсан байна.

Зуурмагийг 15-30 хоног хатаалгүй эргүүлэн трансовка хийн байнга чийгтэй материал / даавуу/ цэмбээр бүтээж амраана. Зууралт ханасан зуурмагаар хэвэнд гар аргаар галд тэсвэртэй деталиудыг хийж бэлэн болгоно. Бэлэн болсон бүтээгдэхүүнүүдийг 25-50°C 2 долоо хоног хадаглаж байгаад керамик эдлэхүүн шарах графикайн дагуу шарах зууханд 1240-1350°C хүртэл 5-7 хоногийн хугацаанд шарж бэхжүүлээд температурыг буулгаж / графикаар/зуухыг хөргөнө. Эдэлхүүн шарж байх үед зуухан дахь эдэлхүүнд гаднаас хүйтэн агаар шууд үйлчлэхээс болгоомжлох хэрэгтэй.

Шараад бэлэн болгосон керамик эдэлхүүнийг 20°C хүртэл дулаан нь буух хугацаанд зуухыг онгойлгож болохгүй. Бунинг, чащи, цилиндр ямарч бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд тэдгээрийн хэмжээ өөрчлөгдөхгүй. Харин очки нь хийх бүтээгдэхүүн, машины хурдаас хамаарч диаметр нь /очкийн голны нүхний/дараах хүснэгтээр тодорхойлогдож хийгдэнэ.

Галд тэсвэртэй материал хийх

Шамот	Глина
Бутлах	Ялгах
Тээрэмдэх	Бутлах
Шигших	Тээрэмдэх
Савлах/зориулалтаар/	Шигших/81 нүх /см ² /
	Савлах

Жигнэх /шамот: глин /80-40/

Холих /гар ажиллагаагаар/

Зуурмаг зуурах /гараар/

Нухах

Галд тэсвэртэй деталь

UIH.MN
СУДАЛГААНЫ САН

Хэвлэх /бушинг, очки, плунжер, чащи бусад деталь//хэвэнд байлгаж бэхжүүлэх/
 Хэвийг авах
 Задгай хатаах /дулаан салхигүй нөхцөлд 1 сараас доошгүй хунацаанд/
 Шатаах /тухайн тасалгааны 1240 хүртэл тусгай гираадсаар шатаалт явуулна /
 Хөргөх /гираадсаар /зуухаас гаргах тус тусад нь зориулалтын агуулахад хадгалах.

4.8.22. Ерөнхий төлөвлөгөөний тайлбар

д/д	Нэр	Барилгын талбай
1	Гол корпус	3368
2	Матералын склад	216
3	Граж	320
4	Бутлах цех	110
5	Түүхий эд материалын агуулах	647
6	Резервуар	324
7	Хүлэмж	144
8	Агуулах	644
9	Хийн станц	300
10	Трансформаторын станц	72
11	Бассейн	48
12/001	Үйлдвэрийн корпус	5296
13/002	Найрлагын цех	2263
14/003	Туслах үйлдвэрлийн блок	2449
15/004	Утааны яндан №1	204
16/005	Утааны яндан №2	18
17/006	Түлшний агуулах	810
	V=м3	
	Ноцосс	
	Резервуар	
18/007	Хийн агуулах	147
19/008	Гардир	
20/009	Компрессорын станц	185
1/010	Цэнэглэх станц	

1/011	Эмнэлэг	
1/012	Лабортори	
1/013	Агуулах	

* * *

ДУГНЭЛТ

1. Европын холбооны улсууд болон бусад хөгжилтэй орнуудад хийгдсэн шинжилгээ судалгаанаас үзвэл шилэн сав боодол нь хүнсний бүтээгдэхүүнд үзүүлэх сөрөг нөлөө хамгийн бага, төдийгүй савлагдсан бүтээгдэхүүнд мэдрэхүйн үнэлгээ өгөх, хэт ягаан туяанаас хамгаалах боломжтой, битүүмжлэл сайн учир бүтээгдэхүүний хадгалалт найдвартай байдаг зэрэг олон чанараар шалгарч, өндөр хөгжилтэй орнууд хүнсний бүтээгдэхүүнийг шилэн саванд савлах хандлага давамгайлах болсон байна.
2. Налайхын шилний үйлдвэрийг “Чин” компани хувьчлан авч эдүгээ үйлдвэрлэл явуулахаа байсан бөгөөд, тоног төхөөрөмж нь эвдэрч хуучирсан тул хаягдал төмөрт ачигдаж, эд хогшлыг зарж үрэн таран хийсэн ба барилга байшин нь нурж балгас болсон бөгөөд зөвхөн хайлах зуухны яндан үлдсэн нь ашиглах боломжгүй болсон гэж тус үйлдвэрийн ерөнхий технологчоор ажиллаж байсан Буянбат мэдээлэл өглөө.
3. Налайхын шилний үйлдвэрийг өргөтгөх зорилгоор уг үйлдвэрийг хангах түүхий эдийн эрлийн судалгааг 1976-1980-аад онд Монгол улсын хэмжээнд явуулж 81,6-84,3 хувийг SiO₂-ын найрлагатай кварц элсний Молцогийн ордыг илрүүлж 2. 981. 511. 5 мянган тонн нөөцтэй гэж тогтоосон байна.
4. Шилний үйлдвэрлэлийн техник технологийн судалгаагаар Монгол улсад хоногт 20317500 кг шил хайлах хүчин чадалтай зуух бүхий тоног төхөөрөмжтэй иж бүрэн үйлдвэр байгуулах боломжтой юм.
5. Монгол улсад сүү, архи, пиво, ундааны лонх, жимс ногооны бүтээгдэхүүний шилэн банк үйлдвэрлэх зориулалттай жилд 60-75 сая ширхэг сав баглаа боодол үйлдвэрлэх үйлдвэр байгуулах шаардлагатай.
6. Шилний үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийг БНХАУ, Солонгос, ОХУ, Украин, Европын холбооны улсуудаас сонгох бололцоотой бөгөөд 2.5-5.7 тэрбум төгрөгийн үнэтэй саналууд ирсэн байна.



UIH.MN
СУДАЛГААНЫ САН