



**ДУЛААНЫ ГУРАВДУГААР
ЦАХИЛГААН СТАНЦ ТӨХК**



**МОНГОЛЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ
АССОЦИАЦИ ТББ**

**“ДУЛААНЫ ГУРАВДУГААР ЦАХИЛГААН СТАНЦ”ТӨХК-ИЙН
ҮНСЭН САНГИЙН АШИГЛАЛТЫН
ХУГАЦААГ НЭМЭГДҮҮЛЭХ СУДАЛГАА**

Улаанбаатар 2020 он

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫГ ГҮЙЦЭТГЭСЭН БАГ:

МЭХА-ИЙН ЗӨВЛӨХ ЭРДЭМТЭН СУДЛААЧИД, ИНЖЕНЕРҮҮД

Судалгааны багийн ахлагч,

доктор (Ph.D), дэд проф.

Г.ПҮРЭВДОРЖ

Академич, доктор (Sc.D), проф.

С.БАТМӨНХ

Доктор (Ph.D), дэд проф.

Х.ЖАРГАЛСАЙХАН

Зөвлөх инженер

П.ЦЭРЭННАДМИД

Зөвлөх инженер

Г.ГАЛБАДРАХ

ТАНИЛЦСАН:

“ДЦС-3” ТӨХК-ИЙН

Гүйцэтгэх захирал

Ч.ЧИНБАТ

Ерөнхий инженер

Л.НЯМХҮҮ

Үйлдвэрлэлийн албаны дарга

Л.БӨХБОЛД

Техникийн бодлогын хэлтсийн дарга

Г.АМАРТҮВШИН

ТБХ-ийн Үйлдвэрлэлийн
экологийн инженер

Э.ЭНХБАТ

Өндөр даралтын зуухан цехийн дарга

П.БОЛДБААТАР

Судалгааны ажлын агуулга, гарчиг	Тал
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ХУРААНГУЙ	6
1. “ДЦС-3” ТӨХК-ИЙН ҮНСЭН САНГИЙН ТУХАЙ ТОЙМ МЭДЭЭЛЭЛ	8
2. ШИНЭЭР БАЙГУУЛЖ БАЙГАА ҮНСЭН САНГИЙН ТУХАЙ	14
3. “ДЦС-3” ТӨХК-ИЙН ИЖИЛ ТӨСТЭЙ СТАНЦУУД ҮНСЭН САНГИЙНХАА АСУУДЛЫГ ШИЙДВЭРЛЭЖ БАЙГАА ТУХАЙ ТОЙМ МЭДЭЭЛЭЛ	19
3.1. “ДЦС-4” ТӨХК-ийн үнсэн сангийн асуудлыг шийдвэрлэж байгаа тухай	19
3.2. Олон улсад нүүрсээр ажилладаг ДЦС-уудын үнсэн сангийн асуудлыг шийдвэрлэж байгаа тухай	23
3.3. Монгол Улсад байгуулахаар төлөвлөж байгаа нүүрсээр ажиллах ДЦС-ууд үнсэн сангийн асуудлаа хэрхэн шийдвэрлэж байгаа тухай	25
4. “ДЦС-3” ТӨХК-ИЙН ҮНСЭН САНГИЙН ТУЛГАМДСАН АСУУДЛЫГ ШИЙДВЭРЛЭХ ХУВИЛБАР ЦААШДЫН ХӨГЖҮҮЛЭЛТИЙН ТУХАЙ	26
4.1. Монгол Улсын эрчим хүчний салбарт “ДЦС-3” ТӨХК-ийн гүйцэтгэж байгаа үүрэг, хариуцлага	26
4.2. “ДЦС-3” ТӨХК-ийн тасралтгүй найдвартай ажиллагаанд үнсэн сангийн үзүүлж байгаа нөлөөлөл ба авч хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ	31
4.3. “ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн сан, үнс зайлуулах асуудлыг шийдвэрлэх хувилбарууд	34
ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ БОЛГОХ НЬ:	41
АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ, МАТЕРИАЛЫН НЭР	43

ХҮСНЭГТЭН БА ЗУРГАН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ

	Мэдээллийн нэр	Тал
Хүснэгт-1.	ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн сангуудын товч үзүүлэлт	8
Хүснэгт-2.	Үнсэн санд хаягдах үнсний тооцоо	11
Хүснэгт-3.	“ДЦС-3” ТӨХК-ийн хөгжлийн төлөвлөлт ба үнс зайлуулах системийн хөгжүүлэлт	12
Хүснэгт-4.	Үнсэн санд хадгалагдаж буй үнсний цацрагийн мэдээлэл	13
Хүснэгт -5.	“ДЦС-4” ТӨХК-ийн үнсэн сангийн дахин ашиглалтын төлөв	22
Хүснэгт-6.	Зарим улс орны үнсний хэрэглээний байдал	23
Хүснэгт-7.	Сүүлийн жилүүдэд байгуулахаар төлөвлөж байгаа станцуудын үнс зайлуулах	25
Хүснэгт-8.	Үнсэн сангийн өндрийг дээд хэмжээнд хүргэх хийцийн харьцуулалт	37
Хүснэгт-9.	Шинээр барьж байгаа үнсэн сан буюу үнсэн сан №6-г нэмж өндөрлөх хувилбаруудын харьцуулалт	38
Зураг-1.	ДЦС-3 ТӨХК-ийн үнсэн сангуудын байрлалын сансрын зураг (2020.05.08)	8
Зураг-2.	“ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн сангийн усыг тунгаан дахин ашиглах технологийн зарчмын бүдүүвч	9
Зураг-3.	ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн сангийн байршлын тойм зураг	10
Зураг-4.	Үнсэн сангийн план зураг	16
Зураг-5.	Үнсэн сангийн хөндлөн огтлолын зураг	17
Зураг-6.	Үнсэн сан №6 байгуулах ажлын явцаас	18
Зураг-7.	“ДЦС-4” ТӨХК-ийн үнсэн сангуудын одоогийн байдал	19
Зураг-8.	Өндөрлөсөн үнсэн сангийн далангийн хийцийн бүдүүвч зураг	20
Зураг-9.	Үнсэн сангуудын далангийн тойм зураг	20
Зураг-10.	Өндөрлөсөн үнсэн сангаас үнс авч хоослох эзлэхүүний тойм зураг	21
Зураг-11.	Хуурай үнсний агуулах байгуулах талбай /346 000 м ² /	21
Зураг-12.	Дэлхий дахинд үнсийг хэрэглэж байгаа чиглэл	23
Зураг-13.	“ДЦС-3” ТӨХК-ийн үйлдвэрлэл, эрчим хүчний салбар эзлэх байр суурь	26
Зураг-14.	“ДЦС-3” ТӨХК-ийн ашиглалтаас гарсан үнсэн сангууд нөхөн сэргээлт хийж Хан-Уул дүүрэгт хүлээлгэн өгчээ.	32

Зураг-15.	Үнсэн сан №6-ын даланг гадна тал руу нэмж өндөрлөх тойм бүдүүвч зураг	35
Зураг-16.	Үнсэн сан №6-ын даланг хоёр тал руу нь нэмж өндөрлөх тойм бүдүүвч	36
Зураг-17.	Үнсэн сангийн өндөр ба эзлэхүүний хамаарал	38
Зураг-18.	“ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн санг нягтруулсан үнсэн далангаар өндөрлөж шинэ үнсэн далан байгуулах тойм бүдүүвч зураг	39

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ХУРААНГУЙ

Дулааны гуравдугаар цахилгаан станц ТӨХК (“ДЦС-3” ТӨХК) нь 1968 онд ашиглалтад орсон бөгөөд одоо цахилгаанаар 198 МВт, дулаанаар 585 Гкал/ц суурилагдсан хүчин чадалтай ажиллаж байна. 1980-аад Монгол Улсын эрчим хүчний гол эх үүсвэр болж байсан бөгөөд одооч энэ байдал хэвээр хадгалагдан өнөөдрийн байдлаар тус станц ТЭХС-ийн цахилгаан хэрэглээний 16.1 %, Улаанбаатар хотын дулаан хангамжийн 31.6%, үйлдвэрлэлийн уурын хэрэглээний 55%-ийг ханган ажиллаж байна.

Тус станцад нэн тэргүүнд тулгамдсан, Монгол Улсын эрчим хүч үйлдвэрлэл, аюулгүй байдалд сөргөөр нөлөөхөд хүрсэн нэг асуудал бол үнсэн сангууд нь дүүрч, үнс зайлуулах боломжгүй болж байгаа явдал болжээ. Одоогийн ашиглаж байгаа үнсэн сан №5 2010 оны 03-р сарын 18-аас ашиглаж эхэлсэн байна. Уг үнсэн сангийн ашигтай эзлэхүүн 845,3 мян. м³, урт-400 м, өргөн-275 м, өндөр-11 метр хэмжээтэй. 2019 онд нэмж өндөрлөжээ. Энэ үнсэн сан дүүрч, одоо 0.5 м-ийн хэмжээ л үлдсэн байна. Үнсэн даланг дээд ирмэгт тултал нь үнсээр дүүргэж болохгүй юм. Үнсэн сан дүүрч халихад хүрэх юм бол станц бүхэлдээ зогсох төдийгүй байгаль орчныг бохирдуулсан ... зэрэг олон ноцтой асуудлыг хойно хойноосоо дагуулах нь дамжиггүй, хэн бүхэнд ойлгомжтой байхаа...

“ДЦС-3” ТӨХК нь 1991 онд Улаанбаатар хотын АХГЗ-ны 34 тоот тогтоолоор шинэ үнсэн сан барих 33.0 га, тунгаагдсан усны сан барих 8.0 га газрыг эзэмших зөвшөөрлийг авсан бөгөөд 2014 онд Нийслэлийн Засаг даргын 2014.05.15-ны өдрийн А/387 тоот шийдвэрийн дагуу Улсын бүртгэлийн 178020/0133 дугаартай Иргэн, хуулийн этгээдэд газар эзэмшүүлэх гэрээ-г 2014.05.26-ны өдрөөс 5 /таван/ жилийн хугацаатай байгуулж, эзэмшиж буй газрын байршлын кадастрын зургийг мэдээллийн санд оруулан баталгаажуулжээ. Энэ газар дээрээ үнсэн сан №6 шинээр байгуулж байна.

Эрчим хүчний салбарын одоогийн нөхцөл байдалтай уялдан шинээр барьж байгаа үнсэн сан №6-ын үнс хадгалах багтаамжийг нэмэгдүүлэх буюу даланг илүү өндөр болгох шаардлага үүссэн байна. Үүнийг даланг барьж шороон овоолгын ажил явагдаж байгаа үетэй зэрэгцүүлэн зураг төсөлд нь даланг боломжит дээд өндөртэй барихаар өөрчлөлт оруулан уг төслийг үргэлжлүүлэх боломж байна гэж үзээд энэхүү товчхон судалгааны ажлын хүрээнд асуудлуудыг авч үзээд 13 м өндөртэй далан бүхий үнсэн сан байгуулах боломжтой үзэв. Мөн тус станцын үнсэн сан, үнс зайлуулах системийн хөгжүүлэлтийн хувилбаруудыг товчхон танилцуулав.

Тус товчхон урьдчилсан судалгааны ажлаар шинээр байгуулж байгаа үнсэн сангийн багтаамжийг нэмэгдүүлэх хувилбаруудыг авч үзэв. Гадна ба дотор тал руу овоолго нэмж өндөрлөх хувилбар нь улсын онцгой объект болох “ДЦС-3” ТӨХК-ийн барилга байгууламжийн найдвартай байдлыг хангах хийц болно гэж үзлээ. Тэгэхдээ тус үнсэн сан болох гидротехникийн далан бүхий байгууламжийн бат бөхийн үзүүлэлт, хийц, далан барих технологийн шаардлага нь дотор талдаа $m 1:2.5$, гадна талдаа $m 1:2$, налуутай байхаар зураг төслийг зохиогчид тооцжээ. Иймээс далангийн өндрийг 2 м-ээр өсгөж 13 м буюу хярын тэмдэгтийг 1287 м хүргэснээр үнсэн сангийн багтаамжийг 16%-аар нэмэгдүүлэх боломж байна. “ДЦС-3” ТӨХК-ийн бариулж буй шинэ үнсэн сангийн даланг нэмж өндөрлөснөөр тус станцын ирээдүйд гарах үнсэн санд оруулах хөрөнгө оруулалтын зардлыг бууруулж, найдвартай ажиллагааг дээшлүүлэх боломж бүрдэнэ. Энэ бол тус станцын үнсэн сантай холбоотой одоо шууд авч хэрэгжүүлбэл зохих анхан шатны арга хэмжээ юм.

Дулааны гуравдугаар цахилгаан станц ТӨХК ба Монголын эрчим хүчний ассоциаци ТББ-ын (МЭХА) хамтын ажиллагааны хүрээнд энэхүү судалгааны ажлаар шинээр байгуулж байгаа үнсэн сангийн ашиглалтын хугацааг уртасгах шийдлийг олох, ирээдүйд тус үнсэн санд оруулах шаардлагатай болох хөрөнгө оруулалтыг хэмнэх үндсэн зорилгоор, мөн түүнчлэн тус станцын үнсэн сан, үнс зайлуулах системийн ирээдүйн хөгжүүлэлтийн арга замыг тодорхойлоход зөвлөмж өгөхөд чиглүүлэн МЭХА-ийн зөвлөх, хараат бус эрдэмтэн судлаачид, инженерүүд ажиллаа.

Цаашид “ДЦС-3” ТӨХК нь үнсэн сангаа давхарлан өргөтгөх, үнсээ хуурайгаар зайлуулах чиглэлээр хэтийн хөгжлийн концепци, үзэл баримтлал болон дунд хугацааны стратегийн төлөвлөгөөндөө тусган хэрэгжүүлэх шаардлага бий болсон байна гэдгийг онцлон тэмдэглэе.

Судалгааны багийн ахлагч,

МЭХА-ийн ерөнхий нарийн бичгийн дарга,

доктор, дэд проф.

Г.ПҮРЭВДОРЖ

1. “ДЦС-3” ТӨХК-ИЙН ҮНСЭН САНГИЙН ТУХАЙ ТОЙМ МЭДЭЭЛЭЛ

“ДЦС-3” ТӨХК нь 1968 онд байгуулагдаж ашиглалт орсноос хойш өнөөг хүртэл 5 үнсэн сан байгуулж ашигласан ба одоо шинээр 1 үнсэн сан байгуулж байна. Үүнээс 4 үнсэн санг үнсээр дүүргэж үндсэндээ ашиглалтаас гарсан байгаа ба одоо 5 дахь үнсэн санг ашиглаж байна.

Хүснэгт-1.

ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн сангуудын товч үзүүлэлт

Үнсэн сан	Станцын хүчин чадал		Үнсэн сан		Ашигласан хугацаа, оноор
	Цахилгаан, МВт	Дулаан, Гкал/ц	Эзлэхүүн, м ³	Талбай, га	
Үнсэн сан №1	48	130	450,000	6.1	1968-1978
			460,000	6.2	
Үнсэн сан №2	148	485	1,086,000	14.1	1978-1988
Үнсэн сан №3	148	485	920,000	11.9	1988-1998
Үнсэн сан №4	148	485	899,000	12	1998-2010
Үнсэн сан №5	198	585	845,000	11.5	2010- ашиглаж байна. 2020 онд дүүрнэ.
Үнсэн сан №6	198	585		9.3	Шинээр барьж байгаа
Бүгд				71.1	

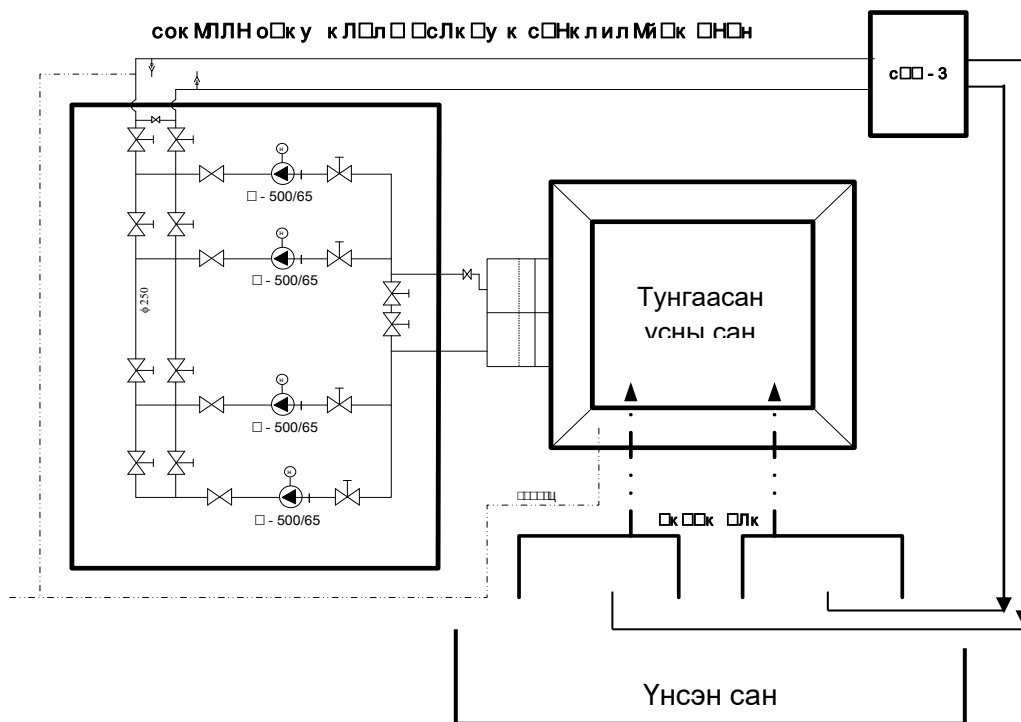


Зураг-1. ДЦС-3 ТӨХК-ийн үнсэн сангуудын байрлалын сансрын зураг (2020.05.08)

Станцыг анх байгуулахдаа үнсийг нойтон буюу усаар барьж үнсэн санд хадгалахаар зураг төслийг зохиож байгуулжээ.

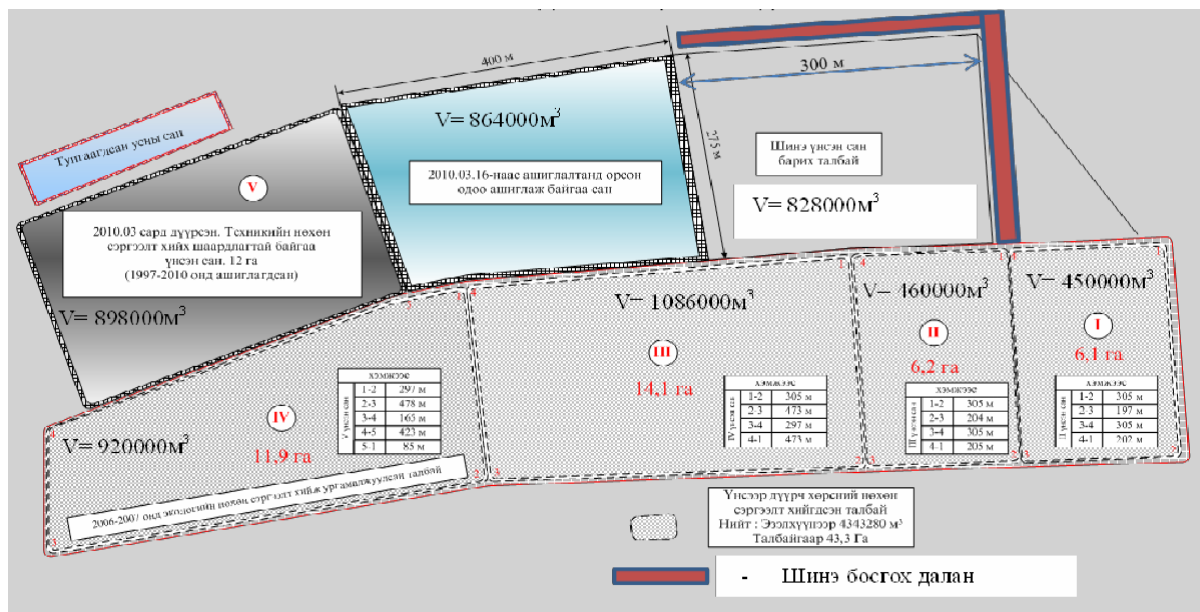
Зуухны (БКЗ 75-39 ФБ болон БКЗ-220-100-4С маягийн нийт 13 зуухтай) галын хотолд нүүрсийг шатаахад ялгарсан үнс, шлак нь /bottom ash/ зуухны галын хотлын доод хэсэгт байрлах шлак ванн руу унаж усаар угаагдан зуухны доорх үнс, шлак зайлуулах сувагт орно. Шаталтаас үүсэн утааны хийтэй хамт галын хотлоос гарах дэгдэмхий үнсний /fly ash/ хэсэг нь зуухны сүүлийн хэсгийн дараа байрлах үнс баригч төхөөрөмж болон скрубберээр дамжин утааны хийнээс ялгагдан түүний доорх үнс зайлуулах сувагт орно. Үнс зайлуулах сувагт орсон үнс нь үлээлгийн хошууны даралттай усаар туугдан үнс зайлуулах системийн багер аж ахуйд орж шлак бутлагчаар бутлагдан насосоор шахагдан үнсэн санд хаягддаг технологитой юм.

Үнсэн санд үнсийг тээвэрлэн зайлуулсан үнстэй ус нь үнсэн санд тунгаагдан цэвэршиж үнсэн сангийн дунд байрлах худгаар халин тунгаагдсан усны даланд орж тэндээсээ насосоор шахагдан станцын үнс зайлуулах системд дахин хэрэглэгдэнэ.



Зураг-2. “ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн сангийн усыг тунгаан дахин ашиглах технологийн зарчмын бүдүүвч

Станцын ашиглаж байсан болон одоо ашиглаж байгаа ирээдүйд ашиглах үнсэн сангийн тойм зургийг дор үзүүлээ.



Зураг-3. ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн сангийн байршлын тойм зураг

Тус станц ашиглалтад орсноос хойших нийт 40 орчим сая тн нүүрс хэрэглэсэн ба сүүлийн жилүүдийн дунджаар жилдээ 1 сая гаруй тонн нүүрс түлж, 96,000 – 114,000 м³ үнс, шлагыг усаар зайлууулж үнсэн санд хаядаг байна.

1991 онд Улаанбаатар хотын АХГЗ-ны 34 тоот тогтоолоор шинэ үнсэн сан барих 33.0 га, тунгаагдсан усны сан барих 8.0 га газрын зөвшөөрлийг авч 1991–1998 онд тунгаагдсан усны санг 8.0 га, үнсэн сан №4-ийг 11 га талбайд барьж ашиглалтад оруулсан ба одоогийн байдлаар энэ үнсэн сан дүүрч, үнсэн сан №5-ыг зөвшөөрөл бүхий газарт барьж дуусган 2010.03.18-аас ашиглаж эхэлсэн байна. Одоо энэ үнсэн сан үндсэндээ дүүрсэн байна. Бүрэн дүүрэхэд 0.5 м-ийн хэмжээ үлджээ.

“ДЦС-3” ТӨХК нь 50 жил ажиллахдаа дунджаар 10 жил тутамд нэг үнсэн санг үнсээр дүүргэж, нийтдээ 5 үнсэн санг үнсээр дүүргэжээ. Дүүрсэн үнсэн сангийн нийт эзлэхүүний хэмжээ нь 4.3 сая м³ ба талбайн хэмжээ нь 55.4 га болсон байна.

Хуучин үнсэн сангууд нь станцаас баруун урд чигт Туул голын хойд хөвөө дэнжийг даган тулж байрласан. Дүүрсэн үнсэн сан №1, 2-р нь Налайх, Шарын голын уурхайн нүүрсний үнсээр, үнсэн сан №3 нь Шарын гол, Багануурын уурхайн нүүрсний үнсээр, үнсэн сан №-4 нь Багануурын уурхайн нүүрсний үнсээр дүүрчээ.

Үнсэн сан №1, 2, 3 нь үнсээр бүрэн дүүрсэн бөгөөд үнс тоос хийсэхгүй болгож шороогоор дарж хөрсжүүлэн хөрсний нөхөн сэргээлт хийж, мод бут тарьж Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн Газрын албанд хүлээлгэн өгсөн. Эдгээр 3 үндсэн сан нь газрын хамт тус станцын эзэмшлээс гарч бусад хувийн компанийн эзэмшилд шилжжээ.

Одоо тус станцын эзэмшилд нийт 33 га газар бүхий Үнсэн сан №4, 5 болон шинээр барьж байгаа Үнсэн сан №6 байна. Одоо ашиглаж байгаа Үнсэн сан №5 нь

үндсэндээ үнсээр дүүрчээ. Ашиглалтаас чөлөөлөгдсөн талбайг тэгшлэн хөрсжүүлэх, ургамалжуулах ажлыг хийж байна.

Одоо ашиглаж байгаа үнсэн сан буюу “Үнсэн сан №5”:

Ашиглалтад орсон огноо:	2010.03.18
Үнсэн сангийн урт өргөн:	400 м х275 м
Үнсэн сангийн өндөр:	11 м (сангийн ёроол 1274.0 м, хяр 1285.0 м)
Үнсэн сангийн эзлэхүүн:	845,300 м ³
Үнсэн сангийн ашиглалт:	Усыг дахин ашиглах 2 ширхэг шандорын худагтай
Үнсэн сангийн талбай:	11.5 га

Тус станцын үнсэн сангууд дүүрсэн тул үнсэн сан №5-ын 2019 онд зөвхөн шороон даланг 1.5 м-ээр өндөрлөж багтаамжийг нэмэгдүүлжээ.

Хүснэгт-2

Үнсэн санд хаягдах үнсний тооцоо

Д/д	Он.сар	Нүүрсний зарцуулалт, тн	Үнслэг	Ялгарах үнс, тн	Тайлбар
2019 он	10 сар	126,569	8 %	10,126	Одоо ашиглаж байгаа үнсэн сангийн зөвхөн шороон даланг 2019 онд 1.5 м-ээр өндөрлөсөн.
	11 сар	151,239	8 %	12,099	
	12 сар	171,769	8 %	13,742	
2020 он	01 сар	175,000	8 %	14,000	
	02 сар	152,000	8 %	12,160	
	03 сар	143,000	8 %	11,440	
	04 сар	105,000	8 %	8,400	
	05 сар	85,000	8 %	6,800	
	06 сар	74,000	8 %	5,920	
	07 сар	61,962	8 %	4,957	
	08 сар	62,000	8 %	4,960	
	09 сар	92,000	8 %	7,360	Өндөрлөсөн үнсэн сан №5 дүүрэх сар
	10 сар	120,000	8 %	9,600	Шинээр баригдаж буй үнсэн сан №6 ашиглаж эхлэх сар
	11 сар	150,000	8 %	12,000	
	12 сар	170,000	8 %	13,600	

Эх үүсвэр: “ДЦС-3” ТӨХК-ийн техникийн бодлогын хэлтсийн гаргасан урьдчилсан тооцоо

Тус станцын Техникийн бодлогын хэлтсээс гаргасан танилцуулгаас үзвэл 2020-2028 онуудад “ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн сангийнхаа асуудлыг дараах байдлаар шийдвэрлэхээр урьдчилсан байдлаар төлөвлөн ажиллаж байгаа юм байна. Үүнийг хүснэгтээр нэгтгэн сийрүүлбэл,

Хүснэгт-3

“ДЦС-3” ТӨХК-ийн хөгжлийн төлөвлөлт ба үнс зайлуулах системийн хөгжүүлэлт

Он	Нүүрс зарцуулалт, тн	Үнслэг, %	Ялгарах үнс	Тайлбар
2020 он	1,300,000	9	117,000	
2021 он	1,300,000	9	117,000	Хуучин үнсэн сан № 4, 5-г дахин ашиглах, судалгааны ажил хийж мэргэжлийн байгууллагаар ажлын зураг, төсөв хийлгэж батлуулна.
2022 он	1,300,000		117,000	
2023 он	1,300,000	9	117,000	
2024 он	2,000,000		180,000	ДЦС-3-ын одоогийн жилийн нүүрсний хэрэглээ 350,000 тн хасагдаж шинэ 250 МВт-ын өргөтгөл хийгдсэнээр жилийн нүүрсний хэрэглээ 1,000,000 тн нэмэгдэнэ. /Төслийн урьдчилсан ТЭЗҮ-ээс мэдээлэл авав /
2025 он	2,000,000	9	180,000	Шинэ 250 МВт-ын станцын зуухны үнс баригч төхөөрөмж нь хуурай буюу цахилгаан филтэртэй байх тул үнс хадгалах санд хаяхгүй автомашинаар тээвэрлэх мөн барилгын түүхий эд, материалд ашиглах боломж бүрдэнэ.
2026 он	2,000,000		180,000	
2027 он	2,000,000	9	180,000	Үнсэн сан №6 дүүрэх жил
2028 он	2,000,000	9	180,000	Үнсэн сан №4-ийг бүрэн суллаж дахин ашиглалтад хүлээн авч ашиглаж эхэлнэ.
Бүгд	15,200,000	9	1,368,000	

Тус станц нь Багануурын хүрэн нүүрсийг түлдэг бөгөөд сүүлийн жилүүдийн дунджаар үнслэг нь 9% байжээ. Эндээс нийт түлсэн нүүрсний 9 % нь үнс болох буюу 2028 он гэхэд **1,368,000 тн** үнсийг зайлуулж үнсэн санд хуримтлуулан хадгалах болж байна.

“ДЦС-3” ТӨХК нь үнсэн сан дахь үнс болон зуухнуудаасаа сорьц авч Цөмийн энергийн газар, Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газрын лабораториудад цацрагийн шинжилгээ хийлгэж байжээ. Олон жилийн дунджаар авч үзвэл 1 кг үнсэнд агуулагдах цацрагийн хэмжээ 344.7 Бк/кг байна.

Хүснэгт-4.

Үнсэн санд хадгалагдаж буй үнсний цацрагийн мэдээлэл

д/д	Байршил	Огноо	Сорьцын хэмжээ, кг	Шинжилгээний дүн, Бк/кг	Шинжилгээ хийсэн лаборатори
1	Үнсэн сан №4	2012.02.20	1	192.8	Цөмийн энергийн газар
	Үнсэн сан №1		1	351.3	
	Үнсэн сан №3		1	179.7	
2	Зуух №1	2012.02.10	1	294.0	Цөмийн энергийн газар
	Зуух №2		1	271.1	
	Зуух №4		1	236.4	
	Зуух №5		1	241.7	
	Зуух №6		1	267.5	
	Зуух №7		1	287.8	
3	Зуух №2	2015.11.06	1	303.0	МХЕГ-ын лаборатори
	Зуух №13		1	320.0	
	Үнсэн сан №5		1	453.0	
4	Зуух №7	2016.07.29	1	269.0	МХЕГ-ын лаборатори
	Зуух №8		1	596.0	
	Зуух №12		1	314.0	
5	Зуух №2	2016.10.03	1	245.0	МХЕГ-ын лаборатори
	Зуух №4		1	326.0	
	Зуух №5		1	152.0	
	Зуух №7		1	223.0	
	Зуух №9		1	253.0	
	Зуух №11		1	270.0	
6	Үнсэн сан №5 хойд	2017.12.13	1	396.0	МХЕГ-ын лаборатори
	Үнсэн сан №5 урд		1	512.0	
	Зуух №10		1	370.0	
	Зуух №11		1	321.0	
7	Зуух №1	2018.10.23	1	525.0	МХЕГ-ын лаборатори
	Зуух №4		1	563.0	
	Зуух №7		1	614.0	
	Зуух №9		1	1004	
8	Зуух №1	2019.04.01	1	224.0	МХЕГ-ын лаборатори
	Зуух №4		1	317.0	
	Зуух №10		1	671.0	
	Зуух №11		1	517.0	
9	Үнсэн сан №5 хойд	2019.05.09	1	460.0	МХЕГ-ын лаборатори
	Зуух №2		1	210.0	
	Зуух №5		1	169.0	
	Зуух №9		1	263.0	
	Зуух №10		1	225.0	
	Зуух №13		1	228.0	
10	Зуух №2	2019.09.30	1	298.0	МХЕГын лаборатори
	Зуух №6		1	342.4	
	Зуух №8		1	414.2	
	Зуух №9		1	428.0	
	Зуух №10		1	477.0	
	Зуух №13		1	424.0	
	Дундаж			344.7	

Эх сурвалж: “ДЦС-3” ТӨХК-ийн техникийн бодлогын хэлтэс

Академич Ж.Тэмүүжин нарын судалгаагаар Багануурын нүүрсний уурхайн нүүрсний үнсний цацрагийн идэвхжилийн радиийн эквивалент 1328.2 Бк/кг байсан бол түүний үнсээр хийсэн бетоных 195.7 Бк/кг болж буурч байсан гэсэн судалгаа хийжээ. Барилгын материал болон үйлдвэрлэсэн бүтээгдэхүүний радиийн эквивалент 370 Бк/кг-аас бага байх шаардлагатай байдаг ажээ.

Үнсэн сангийн цацраг идэвхжил их байгаа боловч тэрхүү үнсийг ашиглан хийсэн бетон стандартын шаардлага хангадаг байна. Нийт түүхий эдийн жингийн 75-80 % нь цацраг идэвхжил бага материал ашигладаг тул эцсийн бүтээгдэхүүний цацраг идэвхжил буурдаг ажээ.

“ДЦС-3” ТӨХК-ийн гаргасан мэдээллээс үзвэл үнсийг барилгын материал боловсруулан ашиглах боломжтой байж болох юм. Энэ талаар зарим санаачилга гарч байсан мэдээлэл байна.

“ДЦС-3” ТӨХК-ийг анх байгуулахдаа тус станцаас ялгарах үнсийг усаар зайлуулж үнсэн санд хадгалахаар зураг төслийг зохиож байгуулсан ба Монгол Улсад тухайн үед байгуулж байсан ДЦС-уудын үнс зайлуулах технологи ийм л байв.

“ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн сантай холбоотой үүсэж байгаа хүндрэл, бэрхшээл:

1. Тус станц шинээр үнсэн байгуулах газаргүй болжээ.
2. Одоо ашиглаж байгаа үнсэн сангийн зэргэлдээ Улаанбаатар хотын хүн амын цэвэр ус хангамжийн гүний 7 худаг байна.
3. Шинээр баригдах үнсэн сангийн газар нь нийт 11 га орчим талбай байна. Энэ газар “ДЦС-3” ТӨХК-ийн эзэмшилд байдаг. Гэсэн ч энэхүү 11 га талбайн 2.9 га хэсэг нь 2016 оны 4 дүгээр сарын 05-ны өдрийн Нийслэлийн Иргэдийн төлөөлөгчдийн хурлын тэргүүлэгчдийн 50 дугаар тогтоолоор “Улаанбаатар хотын ундны эх үүсвэрийн хамгаалалтын бүс” –д багтсан байна.
4. Улаанбаатар хотын Ус сувгийг удирдах газарт тодруулга зөвшөөрөл хүсэх тухай явуулсан “ДЦС-3” ТӨХК-ийн албан бичгийн хариуд Ундны усны эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсэд шинээр нэмж үнсэн сан барих боломжгүй гэсэн хариу ирүүлсэн байна.
5. Хуучин үнсэн сангууд нь Туул голын хойд эрэг дагуу байрласан байх бөгөөд одоо тус сангууд ашиглалтаас гарч бусад компанийн мэдэлд шилжсэн байна.

Манай улсын ДЦС-ууд үнсээ усаар зайлуулж үнсэн санд хадгалж байна. Шинээр байгуулсан бага чадлын станцууд болох Ухаа худгийн ДЦС, Амгалан ДС нь үнсээ хуурайгаар зайлуулж байна. Амгалан дулааны станц нь үнсийг хуурайгаар зайлуулахдаа үнс хаях сан байхгүй учир “ДЦС-4” ТӨХК-ийн үнсэн санд автомашинаар тээвэрлэн хаяж байна. Хуурайгаар зайлуулсан үнсийг хадгалах болон хэрэглэх газар үндсэндээ байхгүй байна. Харин “ДЦС-4” ТӨХК-ийн утааны цахилгаан шүүлтүүрт баригдсан нарийн үнсийг ашиглаж байгаа туршлага бий.

2. ШИНЭЭР БАЙГУУЛЖ БАЙГАА ҮНСЭН САНГИЙН ТУХАЙ

“ДЦС-3” ТӨХК-ийн 2019 оны бизнес төлөвлөгөөндөө шинэ үнсэн сан буюу “Үнсэн сан №6” байгуулахаар төлөвлөж, тус төслийг хийхэд зориулж 13.8 тэрбум төгрөг тусгасан байна.

“ДЦС-3” ТӨХК-ийн шинээр барьж байгаа үнсэн сангийн ажлын зураг төсвийг “Усны Эрчим” ХХК боловсруулсан ба ажлын зураг, төслийг холбогдох Нийслэлийн хот төлөвлөлт, ерөнхий төлөвлөгөөний газар, Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын албаны инженерийн байгууламжийн хэлтэс, Нийслэлийн онцгой байдлын газартай тус тус оруулж зөвшилцөн, зөвшөөрөл аван ЭХЯ-ны Эрчим хүчний хөгжлийн төв экспертиз хийж баталжээ.

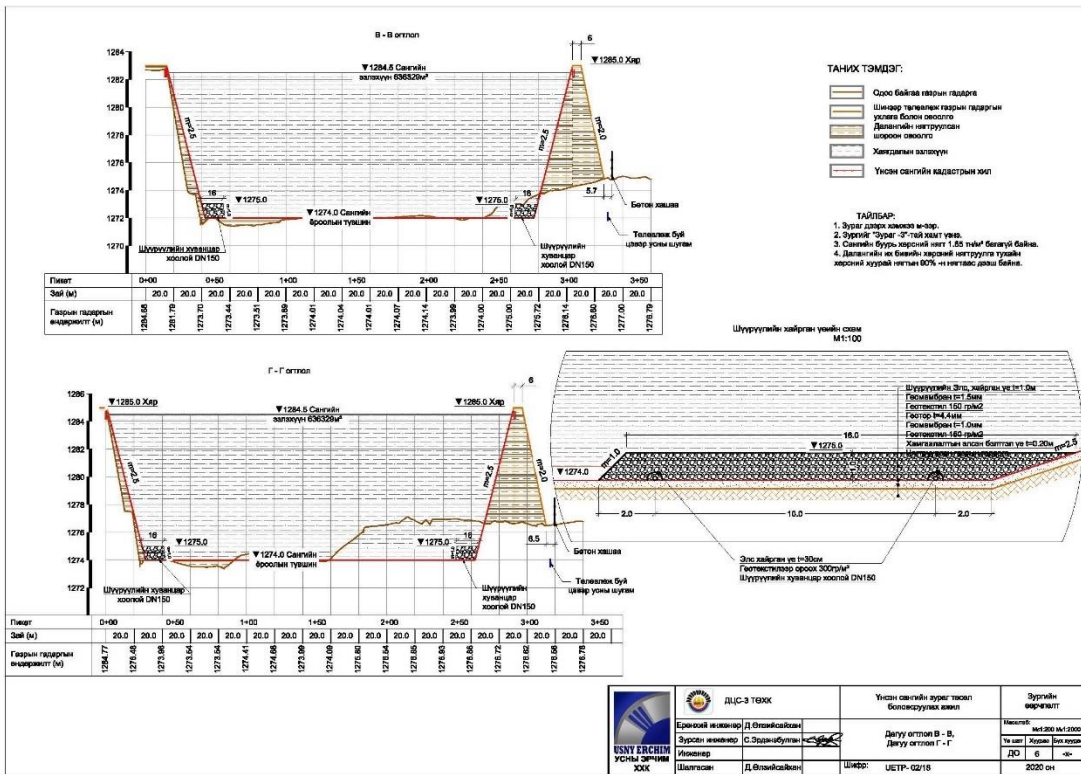
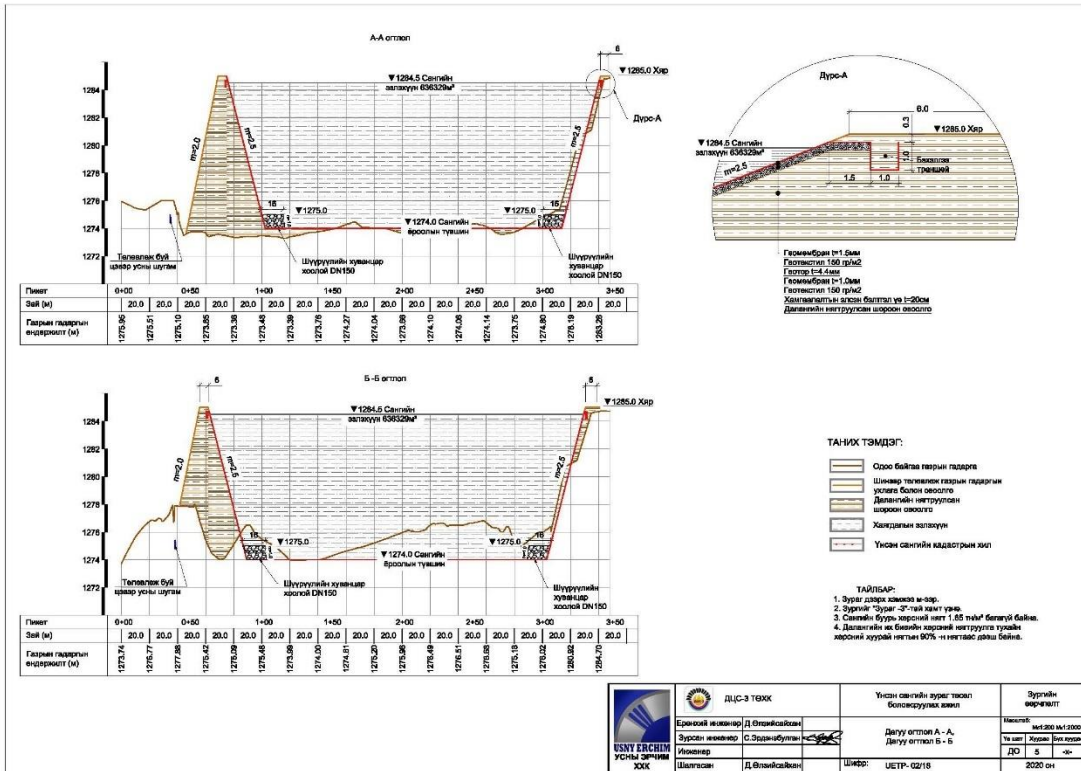
Тус ажлыг гүйцэтгүүлэхээр тендер зарлаж “Комфорт Импэкс” ХХК, Электрик Ком ХХК-ийн түншлэлтэй 2019 оны 11 дүгээр сарын 29-ны өдрөөс 2020 оны 10 дугаар сарын 18-ны өдөр хүртэл гэрээ байгуулж улмаар тус бүтээн байгуулалтын ажлыг хийж байна.

Шинээр байгуулж байгаа “Үнсэн сан №6”-ийн үндсэн үзүүлэлтүүд:

Ашиглалтад орох огноо:	2020.10.15
Үнсэн сангийн өндөр:	11 метр / ёроол 1274.0 м, хяр 1285.0 м /
Далангийн налуу, хярын өргөн:	Гадна 1:2, дотор 1:2.5, өргөн 6 м
Үнсэн сангийн эзлэхүүн:	637,638 м ³ (1284.5 м-д хүртэл дүүргэх үед)
Үнсэн сангийн ус ашиглалт:	2 ширхэг шандорын худагтай
Үнсэн сангийн талбай:	9.3 га газар

Үнсэн сан №6-ийн багтаамжийг нэмэгдүүлж ашиглалтын хугацааг уртасгахаар эрэлхийлэн ажиллаж ирсэн байна. Анхны зурагт үнсэн сангийн дотор талын налуу 1:3, гадна налууг 1:2 байхаар хийснийг дотор налууг 1:2.5 болгон захиалагчийн хүсэлтээр өөрчилжээ. Ингэснээр үнсэн сангийн эзлэхүүнийг зохих хэмжээгээр ихэсгэжээ. Энэ зургаар үнсэн санг байгуулах ажлыг хийж байна.

Шинээр байгуулж байгаа үнсэн сангийн ерөнхий план зургийг дор үзүүллээ.



Зураг-5. Үнсэн сангийн хөндлөн огтлолын зураг

Ажлын явц: 2020 оны 09 дүгээр сарын 01-ний байдлаар ажлын гүйцэтгэл 63 %-тай байна гэж мэдээлж байна. Далангийн овоолгын ажил, өндөр хүчдэлийн шугам өндөрлөх ажил явагдаж байна.



Зураг-6. Үнсэн сан №6 байгуулах ажлын явцаас

3. “ДЦС-3” ТӨХК-ИЙН ИЖИЛ ТӨСТЭЙ СТАНЦУУД ҮНСЭН САНГИЙНХАА АСУУДЛЫГ ШИЙДВЭРЛЭЖ БАЙГАА ТУХАЙ ТОЙМ МЭДЭЭЛЭЛ

3.1. “ДЦС-4” ТӨХК-ийн үнсэн сангийн асуудлыг шийдвэрлэж байгаа тухай

Тус ДЦС-4-ийг байгуулахдаа анхны төслөөр тус бүр нь 780,000 м³ эзлэхүүн бүхий 2 секцтэй үнсэн сантайгаар ашиглалтад орсон бөгөөд 1994 онд 1,960,000 м³ эзлэхүүнтэй үнсэн сан №3-г, 2004 онд 1,230,000 м³ эзлэхүүнтэй үнсэн санс №4-г тус тус нэмж байгуулан ашиглалтад оруулжээ. Эдгээр үнсэн сангуудыг уламжлалт технологи болох усан байгууламжийн даланг хайрга, шороо ашиглан барьжээ.

“ДЦС-4” ТӨХК нь үнсэн сангуудыг ашиглалтын хугацааг уртасгах аргыг эрэлхийлэн ажиллаж ирсэн байна.

2008 онд үнсэн сан №4 дүүрч, дараагийн үнсэн санг барихад цаашид өргөтгөх газар байхгүй болсон тул ашиглагдаад дүүрсэн байсан үнсэн сан №1, 2-ын даланг үнсэн сангийн үнсээр өндөрлөх аргаар олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн патент бүхий аргаар байгуулсан.

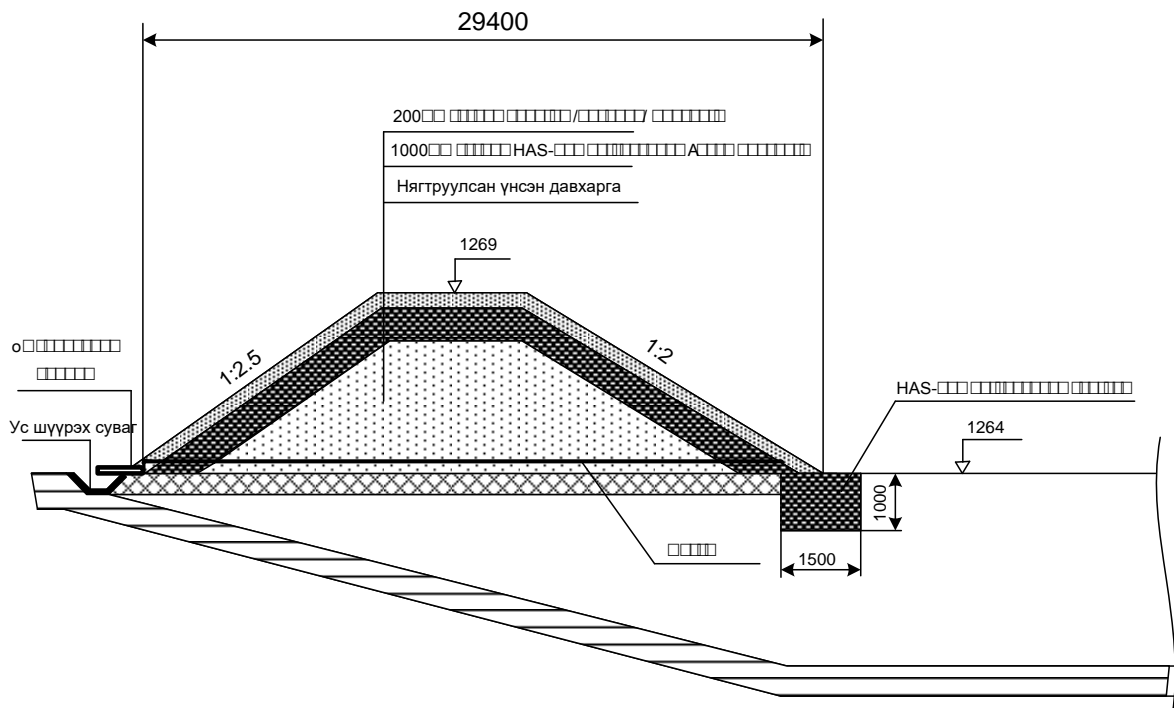
- Үнсэн сан №1, 2-ын даланг өндөрлөн 1,390,000 м³ эзлэхүүнтэй үнсэн сан №5-г,
- Үнсэн сан №3-ын даланг өндөрлөн 1,400,000 м³ эзлэхүүнтэй үнсэн сан №6-г
- Үнсэн сан №4-ийн даланг өндөрлөн 936 000 м³ эзлэхүүнтэй үнсэн сан №7-г байгуулсан байна.



Зураг-7. “ДЦС-4” ТӨХК-ийн үнсэн сангуудын одоогийн байдал

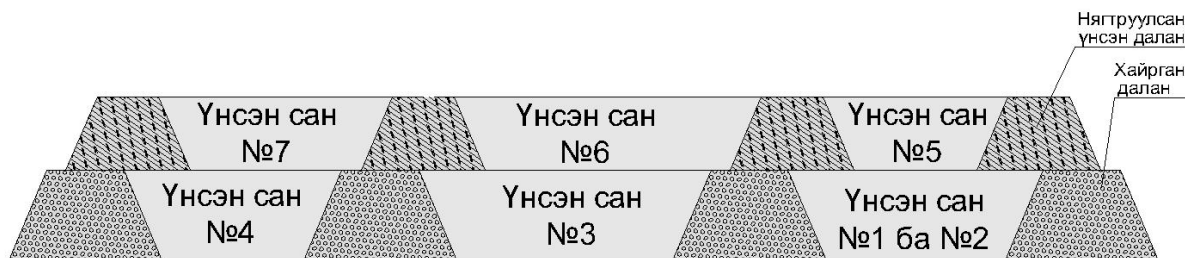
Үнсэн сангийн даланг үнсээр өндөрлөх энэхүү технологи нь шинэ газар шинээр далан байгуулах болон хайрга шороогоор өндөрлөх зэрэг уламжлалт аргатай харьцуулахад шинэ газар ашиглахгүй, хайрга, шорооны оронд үнс ашиглах тул зардлын хувьд бага, хэмнэлттэй технологи болжээ.

Хас (НАС)-аар нягтруулсан үнсэн өндөрлөгөөний хийцийн зургийг дор үзүүлээ.

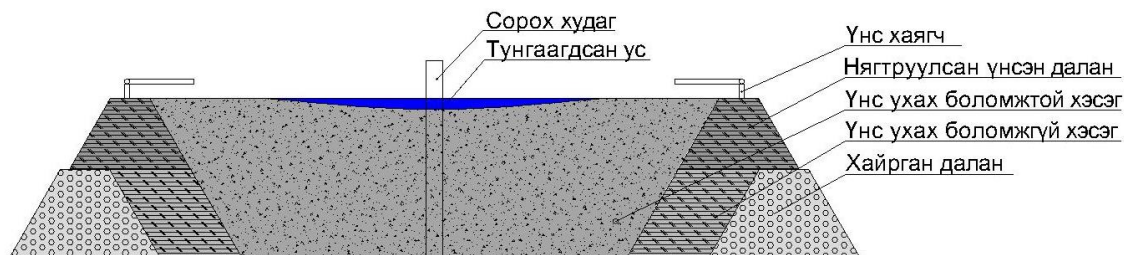


Зураг-8. Өндөрлөсөн үнсэн сангийн далангийн хийцийн бүдүүвч зураг

“ДЦС-4” ТӨХК-ийн НАС-аар нягтруулсан үнсээр үнсэн сангийн даланг өндөрлөх замаар үнсэн сангийнхаа асуудлыг шийдвэрлэсний дүнд бий болсон үнсэн сангуудыг одоогийн огтлолыг дор схемчилсэн зургаар үзүүлээ.



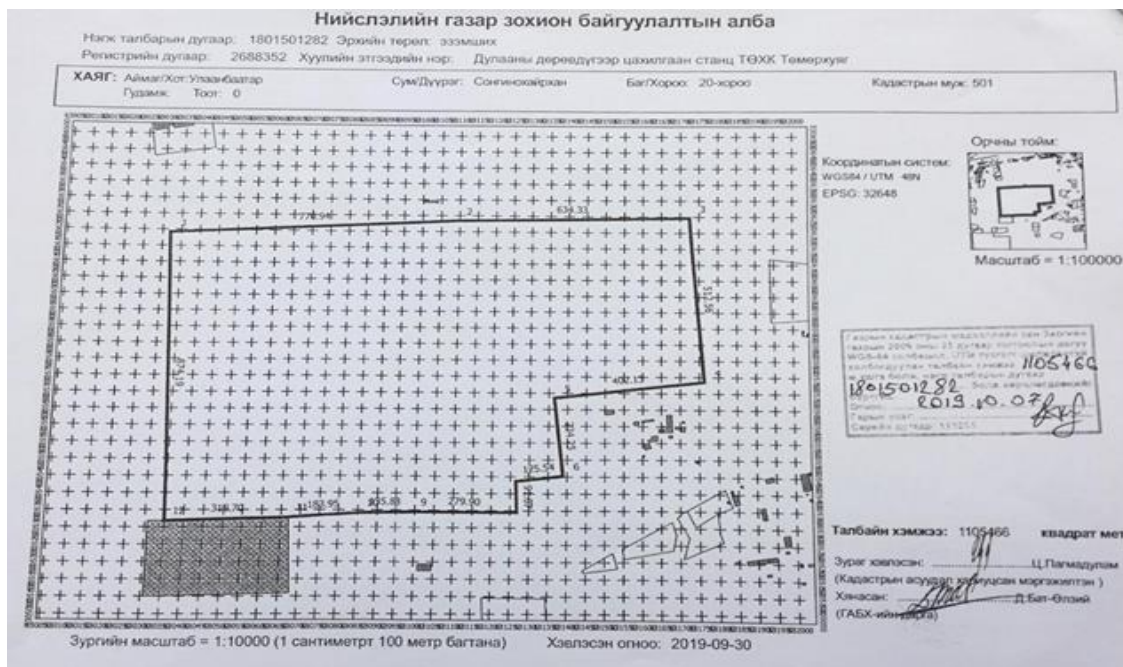
Зураг-9. Үнсэн сангуудын далангийн тойм зураг



Зураг-10. Өндөрлөсөн үнсэн сангаас үнс авч хоослох эзлэхүүний тойм зураг

Ирээдүйд “ДЦС-4” ТӨХК-ийн ашиглаж байгаа үнсэн сангууд дүүрэхэд шинээр үнсэн сан байгуулах газар байхгүй, өмнө өндөрлөсөн үнсэн санг дахин өндөрлөх боломжгүй тул дүүрсэн үнсэн сангуудыг ухаж хоослон эргүүлэн ашиглахаар шийдвэрлэн ажиллаж байна.

Шинээр хуурай үнсний агуулах байгуулах ба өмнө дүүрсэн үнсэн сангийн хуурай үнсийг зөөж хуримтлуулах байдлаар ашиглах бөгөөд одоо байгаа 3 үнсэн сангууд нь “Ажиллагаанд – Хатаалгад – Ухаж бэлтгэх” гэсэн 3 горимд ашиглах боломжтой байхаар төлөвлөжээ.



Зураг-11. Хуурай үнсний агуулах байгуулах талбай /346 000 м²/

Иймд үнсэн сангуудын дүүргэлтийн байдал болон тэдгээрээс ухах боломжтой үнсний эзлэхүүнийг тооцоолон гаргасан байна.

Хүснэгт -5.

“ДЦС-4” ТӨХК-ийн үнсэн сангийн дахин ашиглалтын төлөв

Үнсэн сан	Ашиглалтын хугацаа	Эзлэхүүн, м ³	Нийт эзлэхүүн, м ³	Ухах боломжит эзлэхүүн, м ³	Нийт ухах боломжит эзлэхүүн, м ³
№1	1983-1994	780,000	8 326 000	400,000	6,025,000
№2	1983-1994	780,000		400,000	
№3	1994-2004	1,960,000		1,100,000	
№4	2004-2009	1,230,000		620,000	
№5	2009-2014	1,390,000		1,300,000	
№6	2014-2018	1,400,000		1,315,000	
№7	2018-одоог хүртэл	936,000		890,000	

Эх үүсвэр: “ДЦС-4” ТӨХК-ийн судалгаа хөгжлийн хэлтэс

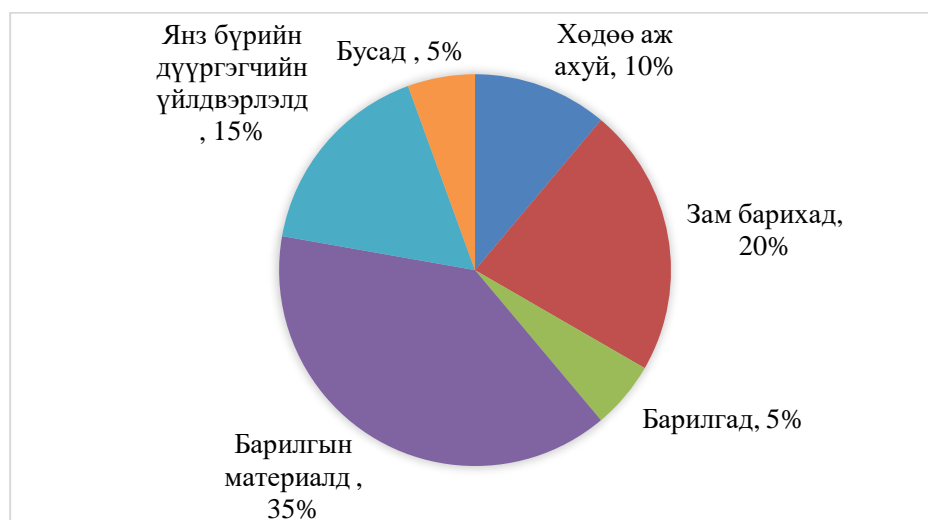
3.2. Олон улсад нүүрсээр ажилладаг ДЦС-уудын үнсэн сангийн асуудлыг шийдвэрлэж байгаа тухай

Үнс шлакыг аж ахуйн эргэлтэд оруулж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж, үр бүтээлтэй, экологид ээлтэй байдлаар ашиглаж байгаа зарим улс орны хэрэглээний төрлийг хүснэгтээр, дэлхий дахинд үнсийг хэрэглэж байгаа чиглэлийг диаграммаар үзүүллээ.

Хүснэгт-6.

Зарим улс орны үнсний хэрэглээний байдал

Хэрэглээний төрөл	Хятад	Австрали	АНУ	Энэтхэг	Япон
Ашигласан үнс, шлак, сая тн	420	5.5	56	132	12.3
Цемент, бетон, тн	252	1.76	18.48	50.16	8.73
%	60	32	33	38	71
Тоосго, барилгын материал, сая тн	117.6	-	11.76	17.16	0.37
%	28	-	21	13	3
ХАА-д, сая тн	12.5	-	-	21.12	1.6
%	3	-	-	16	13
Зам даланд, сая тн	21	0.3	7.3	19.8	1.6
%	5	5	13	15	13
Уурхайн нөхөн сэргээлтэд, сая тн	-	3.3	14.56	13.2	-
%	-	-	-	-	-
Ховор элемент ялгаж авах, сая тн	16.8	-	-	-	-
%	2.68	-	-	-	-
Бусад, сая тн	-	0.65	3.92	10.56	-
%	-	3	7	8	-



Зураг-12. Дэлхий дахинд үнсийг хэрэглэж байгаа чиглэл

Эндээс үзвэл манай орны хувьд байгаль орчны бохирдуулах, ялангуяа Улаанбаатар хотод байгуулсан ДЦС-ууд нь үнсээ зайлуулах зай талбай байхгүй болсон өнөөгийн нөхцөлд ихээхэн бэрхшээл үүсгэж байгаа эрчим хүчний үйлдвэрүүдийн үйлдвэрлэлийн технологи ёсоор ялгарч хаягдаж үнс шлакыг ирээдүйд барилгын материалд болон бусад зорилгоор ашиглах ихээхэн боломж байдаг байна.

3.3. Монгол Улсад байгуулахаар төлөвлөж байгаа нүүрсээр ажиллах ДЦС-ууд үнсэн сангийн асуудлаа хэрхэн шийдвэрлэж байгаа тухай

Монгол Улсын Эрчим хүчний яамны Шинжлэх ухаан, технологийн зөвлөлөөр баталсан Техник, эдийн засгийн үндэслэлд тулгуулан эл асуудлыг авч үзлээ.

Хүснэгт-7.

Сүүлийн жилүүдэд байгуулахаар төлөвлөж байгаа станцуудын үнс зайлуулах

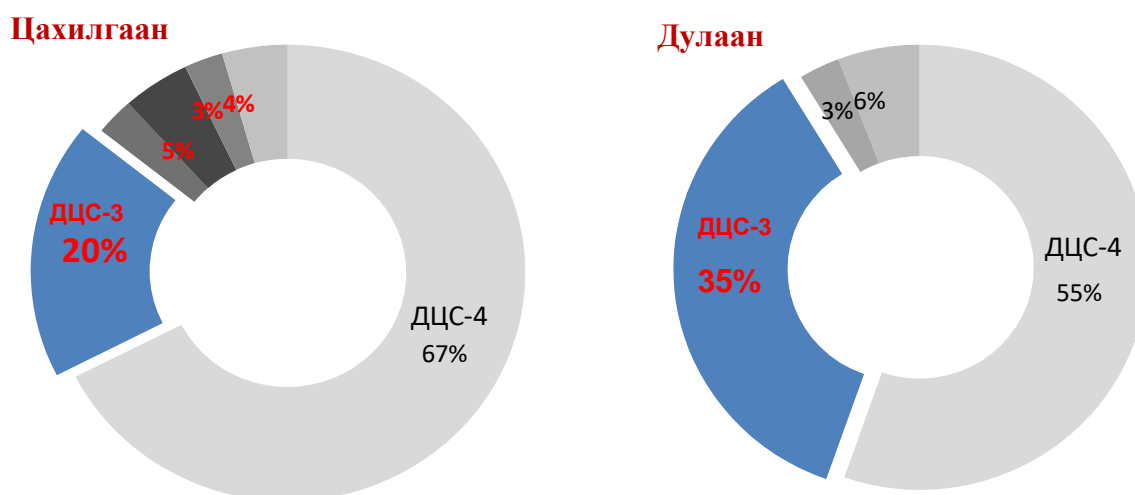
Барих нүүрсээр ажилладаг станц	Хүчин чадал, МВт		ТЭЗҮ хийсэн он	Шаталтын технологи	Үнс зайлуулах арга
	Цах.	Дулаан			
Ухаа худгийн ДЦС	12		2012	Завсрын циклонтой эргэлдэх буцалгах давхарга (ЭБД)-д түлш шатаах технологи	Хуурайгаар нүүрсний уурхайн ашиглагдсан орон зайд хаядаг
Амгалан ДС	-	348	2013	Завсрын циклонтой ЭБД-д шатаах технологи	Хуурайгаар авч ДЦС-4” ТӨХК-ийн үнсэн санд хаяж байна.
Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын ДС		20	2017	Буцламгай үет шаталтын технологи	Хуурайгаар Хөтөлийн Цемент шохойн үйлдвэрт
Налайхын ДЦС	300	476 Гкал/ц	2017	1,170,000 тн Нүүрс 45 т/ц, 6.24 т/ц үнс Усан хөргөлттэй	Үнсэн сан 230х 258 х5 м 296,700м ³
Дарханы ДЦС	200			ЭБД-д шатаах технологи	
Чойбалсангийн ДЦС	50		2018	ЭБД-д шатаах технологи	Усаар зайлуулах, үнсэн санг өргөтгөх
ДЦС-3 ТӨХК-ийн өргөтгөл	75 (100)		2018	ЭБД-д шатаах технологи	Цахилгаан филтер буюу хуурайгаар
“ДЦС-2” ТӨХК- ийг 300 МВт-аар шинэчлэх	300		2018	ЭБД-д шатаах технологи	Хуурайгаар зайлуулах

4. “ДЦС-3” ТӨХК-ИЙН ҮНСЭН САНГИЙН ТУЛГАМДСАН АСУУДЛЫГ ШИЙДВЭРЛЭХ ХУВИЛБАР ЦААШДЫН ХӨГЖҮҮЛЭЛТИЙН ТУХАЙ

4.1. Монгол Улсын эрчим хүчний салбарт “ДЦС-3” ТӨХК-ийн гүйцэтгэж байгаа үүрэг, хариуцлага

Монгол Улсын Төвийн бүсийг цахилгаанаар, Нийслэлийг дулаанаар хангах зорилгоор байгуулж эхлэн 1966-1975 онд цагт 75 тонн уур боловсруулах чадалтай 6 зуух, 12 МВт-ын чадалтай турбин-генератор, дулаанжуулалтын тоног төхөөрөмж бүхий 48 МВт-ын суурилагдсан хүчин чадалтай станцыг байгуулж улс орноо эрчим хүчээр хангаж эхэлжээ. Улс орны үйлдвэржилт, эдийн засгийн эрчимтэй хөгжлийг хангахын тулд тус станцын бий болсон материаллаг бааз суурь, мэргэшсэн ажилтан, инженерүүддээ түшиглэн 1976-1983 онд цагт 220 тонн уур боловсруулах чадалтай 7 зуух, 25 МВт-ын чадалтай дөрвөн турбин-генератор, дулаанжуулалтын тоног төхөөрөмж, дулааны гол шугамууд бүхий 100 МВт-ын суурилсан хүчин чадалтай өндөр даралтын станцыг барьж байгуулан 1980-1990-ээд онд манай орны хамгийн том эрчим хүчний эх үүсвэр болон ТЭХС-ийн үндсэн ачааг үүрдэг станц болон ажиллаж иржээ.

Тус станц 2000 оноос эхэлсэн Эрчим хүчний системийн чадлын дутагдлыг хаахад чухал үүрэг гүйцэтгэн ажиллаж байгаа бөгөөд мөн станцын хуучин бааз суурийг ашиглан 2013-2014 онд 50 МВт-ын турбин-генератороор өргөтгөж суурилсан хүчин чадал нь цахилгаанаар 198 МВт, дулаанаар 560 Гкал/ц болж, 2019 оны байдлаар Монгол Улсын Төвийн бүсийн хэрэглээний 16.1 %, Улаанбаатарын төвлөрсөн дулааны хэрэглээний 31.6 %, үйлдвэрийн технологийн уурын хэрэглээний 55 %-ийг тус тус ханган ажиллаж байна.



Зураг-13. “ДЦС-3” ТӨХК-ийн үйлдвэрлэл, эрчим хүчний салбар эзлэх байр суурь

“Дулааны 3-р цахилгаан станц” ТӨХК нь цахилгаан, дулаан үйлдвэрлэх, дулаан түгээх, цахилгаан, дулааны эрчим хүчээр зохицуулалттай хангах Монгол Улсын эрчим хүчний зохицуулах хорооноос олгосон 5 тусгай зөвшөөрлийн хүрээнд үйл ажиллагаа явуулж байна.

“Дулааны 3-р цахилгаан станц” ТӨХК-ийн хамт олон анхны эрчим хүчээ түгээж эхэлснээс хойших 50 жилд 20.5 тэрбум кВт·ц цахилгаан эрчим хүч, 68.7 сая Гкал дулааны эрчим хүчийг үйлдвэрлэн хэрэглэгчид нийлүүлжээ. Үүнийг одоо мөрдөж байгаа бөөний үнэ тарифаар тооцвол 2.8 их наяд төгрөгийн бүтээгдэхүүн борлуулсан байна.

Монгол Улсын Эрчим хүчний салбар чадлын дутагдалтай, зарим тохиолдолд импортын хараат байдалтай нэлээд хүнд нөхцөлд ажилласаар ирсэн эдүгээ хүртэлх он жилүүдэд “Дулааны 3 дугаар цахилгаан станц” ТӨХК нь техник, технологи, эдийн засгийн хувьд хэвийн ажиллахад хүндрэлтэй олон асуудлуудын дунд ажиллаж, тулгамдсан асуудлуудыг тухай бүр нь амжилттай шийдвэрлэн эрхэм зорилго, үүргээ бүрэн биелүүлсээр ирсэн байна.

“Дулааны 3 дугаар цахилгаан станц” ТӨХК нь төвлөрсөн эрчим хүчний цахилгаан, Улаанбаатарын дулаан хангамжийн аюулгүй, эдийн засгийн үр ашигтай ажиллагааг хангахад чиглэсэн инновац, шинэ санаачилга туршлага нэвтрүүлэх байгаль орчныг хамгаалах мэргэжлийн ажилтнуудыг сургаж хүмүүжүүлэх, нийгмийн хариуцлагыг сайжруулах, эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн техник, технологи, эдийн засгийн үзүүлэлтийг дээшлүүлэхэд чиглэсэн шат дараатай арга хэмжээг тасралтгүй авч хэрэгжүүлсээр ирсэн байна.

1989-1998 онд: БКЗ-75-39 маягийн зуухнуудын тоос бэлтгэлийн системийг утааны хийн хатаалгатай шууд үлээлгэт шилжүүлэх технологийн өөрчлөлтийг боловсруулж хэрэгжүүлснээр төслийн бус Багануурын уурхайн чийглэг ихтэй хүрэн нүүрсийг тэсрэлтийн аюул, осолгүй түлэх боломжийг бүрдүүлжээ.

1996-1997 онд: Скандиновийн орнуудын хөгжлийн сангийн санхүүжилтээр 5, 6, 7 дугаар турбины конденсатор, өндөр, нам даралтын халаагч, сүлжээний усны халаагчийн түвшний регуляторын автомат удирдлагын систем болон турбины холхивчийн температур турбины вакуум, хурц уурын даралт, зарцуулалтын хэмжүүрүүдийг шинэчлэн сайжруулсан. Мөн өндөр даралтын хэсгийн өндөр хүчдэлийн 6/110 кВ-ын бэлтгэл тэжээлийн трансформаторыг суурилуулснаар тоноглолын найдвартай ажиллагаа дээшилж богино залгааны нөлөөллийн хэт хүчдэлийг багасгасан байна.

1996-2000 онд: Азийн хөгжлийн банкны хөнгөлөлттэй зээлийн санхүүжилтээр БКЗ-220-100 маягийн 4 зуухны тоос бэлтгэлийн системийг утааны хийн хатаалгатай шууд үлээлгэд шилжүүлэн өөрчлөх, зуухны автомат удирдлагын системийг шинэчлэн, компьютерийн хяналт-удирдлагад оруулах шинэчлэлтийн ажлыг хийж гүйцэтгэснээр зуухнуудын найдвартай ажиллагаа дээшлэн Багануурын уурхайн нүүрсийг түлэх бүрэн боломж бүрдэн зуухны техникийн үзүүлэлт дээшилжээ.

2000-2003 онд: Компани өөрийн хөрөнгөөр БКЗ-75-39ФБ маягийн 2 зуухыг нам температурын буцламтгай үет шаталтын технологид шилжүүлснээр утаатай хамт ялгарах хорт хийн хэмжээг эрс багасгах боломжийг бүрдүүлж утааны хийтэй ялгарах тоосонцор үнс 2 дахин, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл СО-ийг 11%-аар, азотын исэл NOx-ийг 41%-аар тус тус бууруулжээ.

2002-2006 онд: Эрчим хүчийг сайжруулах төсөл" болон "Дулааны үр ашгийн төсөл" Багц 1-ээр станцын дулаанжуулалтын тоноглолуудыг шинэчилснээр станцын хэвийн найдвартай ажиллагааны түвшин дээшилж хэрэглэгчдийн дулааны эрчим хүчний хангамжийн чанар сайжирсан болно.

2004-2005 онд: Эрчим хүчний хөтөлбөр-1" төслийн хэрэгжүүлэлтээр 110 кВ-ын ил хуваарилах байгууламж дахь тосон таслууруудыг элегаз таслуураар сольж, гүйдлийн трансформаторуудыг шинэчилснээр трансформаторын тос хэрэглэхгүй болж, таслуурууд таслах хугацаа хурдсан мөн эзэмшлийн заагаар тооцоо хийх боломжтой болов.

2004 – 2006 онд: Үйлдвэрийн технологийн хэрэгцээний уурыг 219-500 мм-ын диаметртэй 26 км 3 хос шугамаар түгээдэг бөгөөд үйлдвэрийн уурын 8 км шугамыг компани өөрийн хүч, хөрөнгөөр шинэчлэн сольсноор үйлдвэрийн уурын түгээлтийн хэмжээ 9%-аар дээшилж шугамын дулааны алдагдлыг 2 дахин бууруулав.

2013-2014 онд: 1998 оноос ашиглалтаас хасагдан буулгасан БКЗ-220100 маягийн Зуух №9-ийг иж бүрэн сэргээн босгож, шинэчлэн ашиглалтад оруулснаар үндсэн тоноглолын бэлэн байдлын түвшин дээшилж, станцын найдвартай ажиллагаа дээшилжээ.

2014-2015 онд: Өндөр даралтын станцын хими ус бэлтгэлд эсрэг осмосын технологийг нэвтрүүлэн шинэчлэх төслийг хэрэгжүүлснээр ус бэлтгэлд ашиглагддаг химийн бодисын хэрэглээг эрс бууруулан байгаль орчны сөрөг нөлөөллийг багасгаж, хөдөлмөрийн эрүүл ахуйн нөхцөлийг дээшлүүлэн шинэ түвшинд хүргэсэн ба технологийн хэрэглээний усны чанар сайжирснаар зуухнуудын халах гадаргуун насжилтыг уртасгах боломж бүрджээ.

2014-2017 он: Түлш дамжуулах цехийн технологи ажиллагааг компьютерын хяналт удирдлагын системд шилжүүлэх төслийг хэрэгжүүлснээр удирдлагын систем бүрэн автоматжуулагдан, механик ажиллагаа буурч тоноглолын найдвартай ажиллагаа дээшилсэн байна. Тэжээлийн усны ПЭ-270-150 маягийн насос, Зуух №11-ийн үлээх салхилуур, утаа сорогчийг хувьсах эргэлтэд шилжүүлснээр жилдээ цахилгааныг хэмнэж, дотоод хэрэгцээ цахилгааны хэрэглээг бууруулжээ.

Дээр дурдсан техник, технологийн шинэчлэл хийж найдвартай ажиллагааг дээшлүүлэх, техник, эдийн засгийн үзүүлэлтийг сайжруулсан томоохон ажлуудын зэрэгцээ орчин үеийн мэдээллийн технологи, алсын зайн удирдлагын дохиоллыг ашиглан ус хангамжийн худгуудыг дохиолол мэдээллийн системд холбон камерын хяналтад оруулах, албан хэрэг хөтлөлт, мэдээллийн системд И-Оффис программ хангамжийг нэвтрүүлж, мэдээлэл, албан хэрэг хөтлөлтийг цахим хэлбэрт шилжүүлснээр, мэдээллийн хурд болон хүрэх цар хүрээ нэмэгдэж албан бичиг хөтлөлт

боловсронгуй болж, цаг хугацаа хэмнэгдэж, цаасны зарцуулалт буурсан зэрэг олон шинэлэг ажлыг зохион байгуулан хийжээ.

Тус станцын 52 жил ажиллаж байгаа дунд даралтын станцын БКЗ-75/30ФБ зууханд агаар бохирдуулагч бага ялгаруулдаг шинэ технологи нэвтрүүлсэн. Зуухыг баталсан горимын дагуу ажиллуулж, хяналт тавьж ажилласнаар агаар мандалд хаягдах утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээтэй харьцуулахад тоосонцорын хэмжээ 5-20%, утааны хийн найрлага дахь азотын ислийн хэмжээ 3-3.7%, хүхрийн ислийн хэмжээ 5-10% тус тус бага байна.

2001-2017 онуудад жишмэл түлшний хувийн зарцуулалтыг цахилгаанд 154.7 г/кВт-ц-аар, дулаан 17.8 кг/Гкал-аар бууруулан 360 мян. тн нүүрс хэмнэж агаар мандалд хаягдах хүлэмжийн хийг 492 мян. тн-оор бууруулж, Улаанбаатарын агаар мандлын бохирдлыг бууруулан, дэлхийн хүлэмжийн ялгарал, дулаарлыг сааруулахад зохих хувь нэмрээ оруулжээ.

Тус станц ашиглалтад орсноос хойших хугацаанд үнсээр дүүрч дээд талбайг нь хөрсжүүлсэн 43.3 га бүхий 4 үнсэн санг ургамалжуулан, үнсэн сангийн талбайгаас салхинд үнс, тоос босож орчныг бохирдуулахаас сэргийлэх зорилгоор 11.9 га талбайд 3000 ширхэг бургас мод шилжүүлэн суулгах биологийн нөхөн сэргээлтийн ажлыг гүйцэтгэсэн нь ихээхэн үр дүнтэй ажил болсон бөгөөд суулгац бүрийг арчилж тордон, ургуулах ажиллагааг холбогдох мэргэжилтнүүдийн заавраар тодорхой үе шаттайгаар хийж гүйцэтгэсэнээр хуучин үнсэн сан байсан талбайд одоо бургасан төгөл бий болсон байна.

Бүтэц зохион байгуулалт, хүний нөөцийн хувьд жилээс жилд бэхжин боловсронгуй болж ирсэн бөгөөд одоо тус станц Захиргаа удирдлага, хүний нөөц, үйлдвэрлэл, засвар хяналтын гэсэн 3 алба, Санхүү бүртгэл, Төлөвлөлт эдийн засаг, Хангамж, Техник хяналт, Техникийн бодлого, Горим тооцооны гэсэн 7 хэлтэс, Технологийн гэсэн нийт 10 цех, Уур, Авто аж ахуй зэрэг 5 хэсэгтэйгээр ажиллаж, нийт ажиллагсдын 20 хувь ИТА, 80 хувь үйлдвэрлэлийн дамжлагад ажилладаг ажилтан нар байна.

Тус станц нь Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа 20 гаруй стандартын заалтад нийцүүлэн станцын ажлын нөхцөл, онцлогт тохирсон байгууллагын стандарт боловсруулан, баталж ажиллаж байна.

2019 оныг 2001 онтой харьцуулахад цахилгаан эрчим хүчний боловсруулалт 547,0 сая кВт-ц-аар буюу 2.03 дахин, түгээлт 507.0 сая кВт-ц-аар буюу 2.28 дахин нэмэгдэж, дотоод хэрэгцээний цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг 100,0 сая кВт-ц-аар буюу 9.28 хувиар бууруулсан гарамгай амжилт гаргасан байна.

Энэ хугацаанд жишмэл түлшний хувийн зарцуулалтыг цахилгаанд 157.4 г/кВт-цаг-аар, дулаанд 17.1 кг/Гкал-аар бууруулж, 178.9 мянган тонн жишмэл түлш буюу 357 мянган тонн Багануурын уурхайн нүүрс түлэхийг хэмнэжээ.

2019 оны байдлаар нийт 112,2 тэрбум төгрөгийн орлоготой ажиллаж, орлогын төлөвлөгөөг 102.3 хувиар давуулан биелүүлсэн ба 2013 онтой харьцуулахад 46.5 тэрбум төгрөгөөр буюу 70,8 хувиар, үүнээс цахилгаан эрчим хүчний орлого 75.2 хувиар,

дулааны орлого 56.0 хувиар өсөж санхүү эдийн засгийн чадавх ихээхэн сайжирсан байна.

2017 онд татвар шимтгэлээр улсын төсөвт 14,544.0 сая төгрөг төлсөн бөгөөд энэ нь 2013 онтой харьцуулахад 1.66 дахин нэмэгдсэн ба сүүлийн 5 жилд 59.1 тэрбум төгрөгийг тус тус улсын төсөвт төвлөрүүлсэн байна.

2001 оноос хойш тус компанийн хамт олны ажлын амжилтыг үнэлж үндэсний ТОП 100 аж ахуйн нэгжээр 16 удаа, шилдэг тэргүүний татвар төлөгчөөр 6 удаа, нийгмийн даатгалын шимтгэл төлөгч тэргүүний байгууллагаар 3 удаа, ЭХЯ, Нийслэл хот, дүүргийн тэргүүний байгууллагаар 2 удаа, шилдэг ажлын байртай нэгжээр 2 удаа шалгарч, Үндэсний бүтээмжийн тэргүүн шагнал алтан цом, Гэмт хэрэг зөрчилгүй хамт олон, Улсын тэргүүний биеийн тамирын хамтлаг зэрэг олон шагналыг тус хамт олон авсан байна.

Дээрх төсөл хөтөлбөр, инновац нэвтрүүлэх, зохион байгуулалтын ажлуудыг “ДЦС-3” ТӨХК амжилттай хэрэгжүүлж хийж ирснээр Төвийн бүсийн цахилгаан эрчим хүчний хангамж, Улаанбаатар хотын дулаан хангамжийн найдвартай ажиллагаа зохих хэмжээнд дээшилсэн болно.

Ийнхүү “Дулааны 3-р цахилгаан станц” ТӨХК нь шинэ техник технологи, туршлага нэвтрүүлж хүчин чадлаа улам бүх үе шаттайгаар нэмэгдүүлж, санхүү эдийн засгийн үр ашгаа дээшлүүлэн Монгол Улсын цахилгаан эрчим хүчний нэгдсэн сүлжээ, нийслэл хотын дулааны эрчим хүчний хэрэглэгчдийн өсөн нэмэгдэж байгаа хэрэгцээг хангахад шийдвэрлэх үүрэг гүйцэтгэж ирсний зэрэгцээ Монгол Улсын эрчим хүчний салбарын найдвартай ажиллагааг хангагч хоёр дахь том эх үүсвэр юм. Тус станцын ажиллагаанаас Монгол Улсын эрчим хүчний аюулгүй байдал шууд шалтгаална.

Жич тэмдэглэх нь:

Эрчим хүчний талаар төрөөс баримтлах бодлого, Эрчим хүчний салбарыг хөгжүүлэх дунд хугацааны хөтөлбөр (2018-2023 он)-ийн хүрээнд хэд хэдэн станцын хүчин чадлыг нэмэгдүүлэхээр төлөвлөжээ. Үүнд, богино хугацаанд буюу 2021 он хүртэл, Тухайлбал, “ДЦС-3” ТӨХК дээр хоёр ажлыг эхлүүлж, 250 МВт-аар өргөтгөж, 75 МВт-аар хүчин чадлыг нэмнэ. “ДЦС-4” ТӨХК-ийн 1-4 генераторын шинэчлэл хийж хүчин чадлыг 92 МВт-аар нэмэгдүүлнэ. Амгалангийн дулааны станцыг 50 МВт-ын эрчим хүч үйлдвэрлэдэг болгох ажлуудыг тусгасан байна. Үүнээс ажил болж байгаа нь “ДЦС-4” ТӨХК-ийн генераторын шинэчлэл байна.

Бусад ирээдүйд авч хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн эрчим хүчний эх үүсвэр шинээр байгуулах ажлууд хэрхэх нь одоогоор тодорхойгүй байна.

4.2. “ДЦС-3” ТӨХК-ийн тасралтгүй найдвартай ажиллагаанд үнсэн сангийн үзүүлж байгаа нөлөөлөл ба авч хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ

“ДЦС-3” ТӨХК нь үнсэн сангууд өөрийн хөрөнгөөр өргөтгөн шинэчилж ирсэн байна. Үнсэн сангууд 10 жил тутамд үнсээр дүүрч шинэ үнсэн барих шаардлага үүсдэг. Үүнд ихээхэн хөрөнгө зарцуулжээ. Тухайлбал, үнсэн сан №6 байгуулахад 13.8 тэрбум төгрөгийг зарцуулах төлөвлөжээ. Далангийн өндрийг 11 м-ээс 13 м болгоод зардал 10-15 %-аар нэмэгдэнэ.

Үнсэн сан №1, 2, 3 нь үнсээр бүрэн дүүрсэн бөгөөд эдгээр 3 үнсэн сан нь газрын хамт тус станцын эзэмшлээс гарч бусад компанийн эзэмшилд шилжжээ.

Одоо тус станцын эзэмшилд нийт 33 га газар бүхий Үнсэн сан №4, 5 болон шинээр барьж байгаа үнсэн сан №6 байна.

Одоо ашиглаж байгаа үнсэн сан №5 нь үндсэндээ үнсээр дүүрчээ. Үнсэн сангийн даланг дээд ирмэгт тултал нь үнсээр дүүргэж болохгүй юм. Үндсэндээ тус станц 2020 оны эцсээр үнсээ зайлуулах боломжгүй болно.

Станцын үнс зайлуулах технологи, системийг өөрчлөх талаар олон улсын байгууллага зээл тусламжаар үнсэн санг өргөтгөх зэрэг ажлыг хийгээгүй байна. Компани л өөрийнхөө хөрөнгөөр чадан ядан хийдэг байна.

Үнсэн сантай холбоотой үүсдэг үндсэн асуудлууд:

- Дунджаар 8-10 жил тутамд шинэ үнсэн санг барих шаардлагатай болдог байна.
- 1990-ээд онд салхи шуургатай хуурай уур амьсгалтай болдог хаврын цагт үнс хийсэж хотыг бохирдуулах нэг эх үүсвэр болдог, ихээхэн хэл ам дагуулдаг байсан бөгөөд зохих арга хэмжээг авч ирсний дүнд багасгаж чаджээ. Гэсэн ч эл бэрхшээл зохих хэмжээнд байсаар байна.
- Үнсэн сан барих газаргүй болжээ.
- Үнсэн сангийн орчны дэргэд Улаанбаатар хотын ус хангамжийн гүний худгууд байрлаж байгаа нь асуудал дагуулдаг. Улаанбаатар хотын захиргаа болон БОЯ нь бохирдуулахгүй байх ёстой гэх шаардлага, акт зэргийг тавьдаг боловч олон жил ажилласан тус станцын үйлдвэрлэлийн технологи, эрчим хүчний салбарын нөхцөл байдалтай уялдан газар чөлөөлж өгөх зэрэг “ДЦС-3” ТӨХК-д нааштай арга хэмжээ авч өгдөггүй байна.

Гэсэн ч гэсэн “ДЦС-3” ТӨХК нь байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тодотголыг 3 удаа хийж тэдгээрт тусгагдсан,

- Байгаль орчныг хамгаалах хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэн ажиллаж байна.
- Компанийн жил бүрийн “Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө, орчны

хяналт шинжилгээний хөтөлбөр”-ийг Компанийн Гүйцэтгэх захирал болон БОАЖЯ-ны ХБОБНГ-ын даргаар батлуулан хэрэгжүүлж ажиллаж иржээ.

Ийнхүү тус компанийн эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанаас байгаль, хүрээлэх орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийн байдалд тавих хяналтыг тогтмолжуулан, хаягдлуудын стандартыг мөрдүүлэн хэвшүүлэх, экологийн нөхөн сэргээлтийг хэрэгжүүлэх зэрэг ажлуудыг хийж гүйцэтгэснээр компанийн нийгмийн хариуцлагыг дээшлүүлэн өнөөгийн нөхцөлд хурцаар тавигдаж байгаа байгаль орчин, экологийн асуудлаар компанийн зүгээс ямар нэгэн зөрчил дутагдалгүй ажиллаж ирсэн байна.

Станц ашиглалтад орсноос хойших хугацаанд үнсээр дүүрч дээд талбайг нь хөрсжүүлсэн 43.3 га бүхий 4 үнсэн санг ургамалжуулан үнсэн сангийн талбайгаас салхинд үнс, тоос босож орчныг бохирдуулахаас сэргийлэх зорилгоор 11.9 га талбайд 3000 ширхэг бургас мод шилжүүлэн суулгах биологийн нөхөн сэргээлтийн ажлыг гүйцэтгэсэн нь ихээхэн үр дүнтэй ажил болсон бөгөөд суулгац бүрийг арчилж тордон, ургуулах ажиллагааг хийж гүйцэтгэснээр хуучин үнсэн сан байсан талбайд одоо бургасан төгөл бий болсон байна.



Зураг-14. “ДЦС-3” ТӨХК-ийн ашиглалтаас гарсан үнсэн сангууд нөхөн сэргээлт хийж Хан-Уул дүүрэгт хүлээлгэн өгчээ.

Станцад хэрэгжүүлж байгаа болон төлөвлөж буй техник технологийн шинэчлэлт өөрчлөлтийн хүрээнд экологийн сөрөг нөлөөлөл багатай техник технологийг сонгон хэрэгжүүлэх бодлогыг баримтлан ажиллаж ирсэн байна. Үүний нэг нь шинэ үнсэн сангийн багтаамж, ашиглалтын хугацааг нэмэгдүүлэх явдал болно. Энэ нь үнснээс орчинд учруулах бохирдлыг үүсгэхгүй байх, станцын найдвартай ажиллагааг дээшлүүлэх, манай улсын эрчим хүчний хангамж нь чадлын дутагдалтай ажиллаж байгаа өнөөгийн нөхцөлд салбарын болон улс орны аюулгүй байдлыг хангах нэг нөхцөлийг урьдчилан бүрдүүлэхэд чиглэж байгаа юм.

Шинэ үнсэн сангийн багтаамжийг хамгийн дээд боломжит хэмжээнд хүргэж өргөтгөх нь “ДЦС-3” ТӨХК-ийн тус чиглэлээр зарцуулах ирээдүйн хөрөнгө оруулалтыг бууруулах мөн станцын ирээдүйд бүрэн хүчин чадлаараа ажиллах боломжийг нэмэгдүүлнэ. Үүнийг эхний ээлжид авч хэрэгжүүлэх хамгийн боломжтой хувилбар гэж байж болно гэж үзэж байна.

Ойрын хугацаанд буюу 3-5 жилд “ДЦС-4” ТӨХК нь үнсэн сангийнхаа даланг өндөрлөж байгаа туршлагыг ДЦС-3” ТӨХК судлан ашиглах боломжтой юм.

Ирээдүйд байгуулахаар төлөвлөж байгаа өргөтгөлийн станцыг хуурайгаар үнс зайлуулах технологитой байх нь зүйтэй юм. Харин одоо ашиглаж байгаа БКЗ 75-39 ФБ болон БКЗ-220-100-4С зуухны үнс зайлуулах системийг өөрчлөх эсэх асуудлыг тусгайлан судалгаа, ТЭЗҮ-ийн үндсэн дээр шийдвэрлэх хэрэгтэй.

4.3. “ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн сан, үнс зайлуулах асуудлыг шийдвэрлэх хувилбарууд

“ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн сан, үнс зайлуулах асуудлыг шийдвэрлэх хэд хэдэн хувилбар байж болно.

Үүнд:

- 1) Усаар үнс зайлуулах технологитой шинэ үнсэн байгуулах;
- 2) Үнсэн санг суллаж дахин ашиглах;
- 3) Усаар ба хуурайгаар зайлуулах технологийг хослуулан ашиглах
- 4) Үнсийг хуурайгаар зайлуулах;

1) Усаар зайлуулах шинэ үнсэн сан байгуулах хувилбар:

Уламжлалт энэ арга, технологийг ашигласаар 50 гаруй жил болжээ. Ашиглах арвин туршлагатай. Тус станцын үнс зайлуулах систем бүхэлдээ энэ аргад үндэслэсэн. Тус станцын өндөр, нам даралтын хэсгийн зуухнуудаас гарч байгаа үнсийг ойрын жилүүдэд усаар зайлуулахаас өөр зохистой арга эхний ээлжид байхгүй гэж үзэж байна.

Одоо тус станцын эзэмшлийн үнсэн сан байгуулж болох сүүлчийн талбайд үнсэн байгуулах төслийг хэрэгжүүлж байна. Энэ төслийг эхлүүлэн хэрэгжүүлэх шатандаа явж байна. Ажлын гүйцэтгэл 60 % орчим байна. Одоогийн барьж байгаа зураг төслөөр ажлыг гүйцэтгэж дуусгаад, ашиглавал 2026-2027 онд үнсээр дүүрэхээр байна.

Шинэ барьж байгаа үнсэн сан №6 нэмж өндөрлөх боломж байна. Одоо ажлын гүйцэтгэл 60 орчим %-тай, геомембран доторлогоо хийгээгүй, ус тунгаах худаг (шандорын худаг) зэрэг үнсэн гол инженерийн байгууламжуудыг хийгээгүй байгаа дээр нь өндөрлөх арга хэмжээ авах асуудлыг судлан үзэж хэрэгжүүлэх боломж байна.

Даланг нэмж өндөрлөхийн тулд одоо ажил явуулж байгаа батлагдсан зураг төсөлд даланг өндөрлөх нэмэлт өөрчлөлт хийж төслийг үргэлжлүүлж болохоор байна.

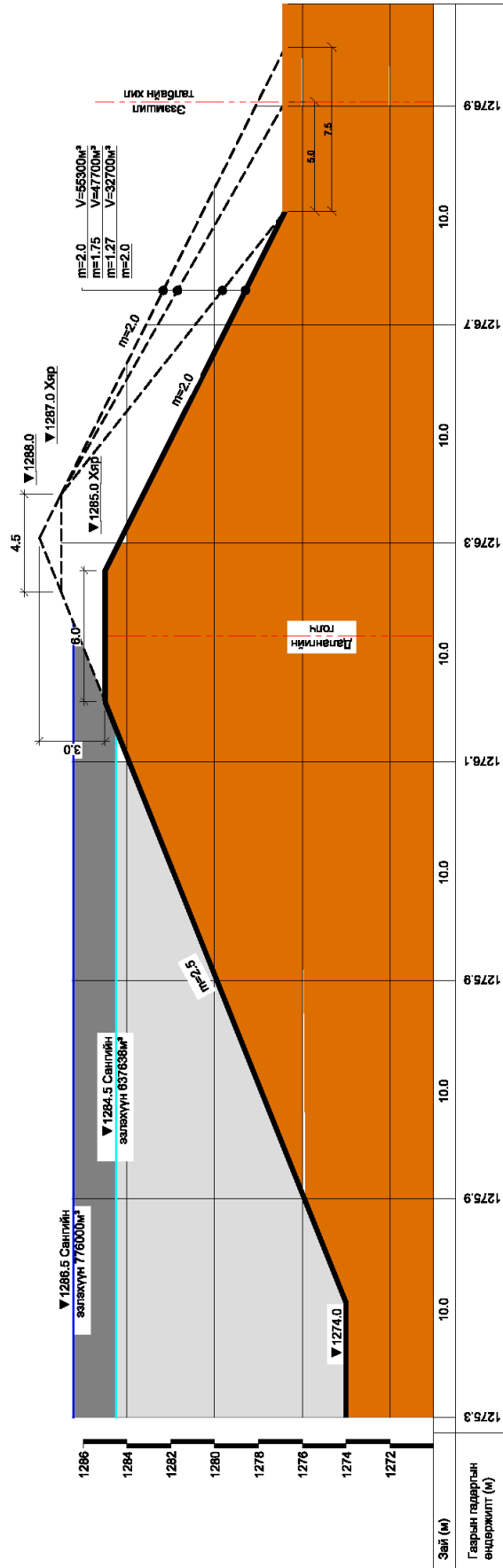
Батлагдсан зураг төсөлд үндэслэн даланг өндөрлөх хувилбаруудыг авч үзлээ.

Үүнд:

- Даланг 11 м, 12 м, 13 м болон 14 м-ээс дээш өндөрт хүргэхээр авч үзэв.
- Далангийн дотор ханыг хэвээр хадгалан гадна хана тал руу овоолго хийж өндөрлөх (Зураг-15)
- Даланг дотор ба гадна талд нэмж овоолго хийж өндөрлөх

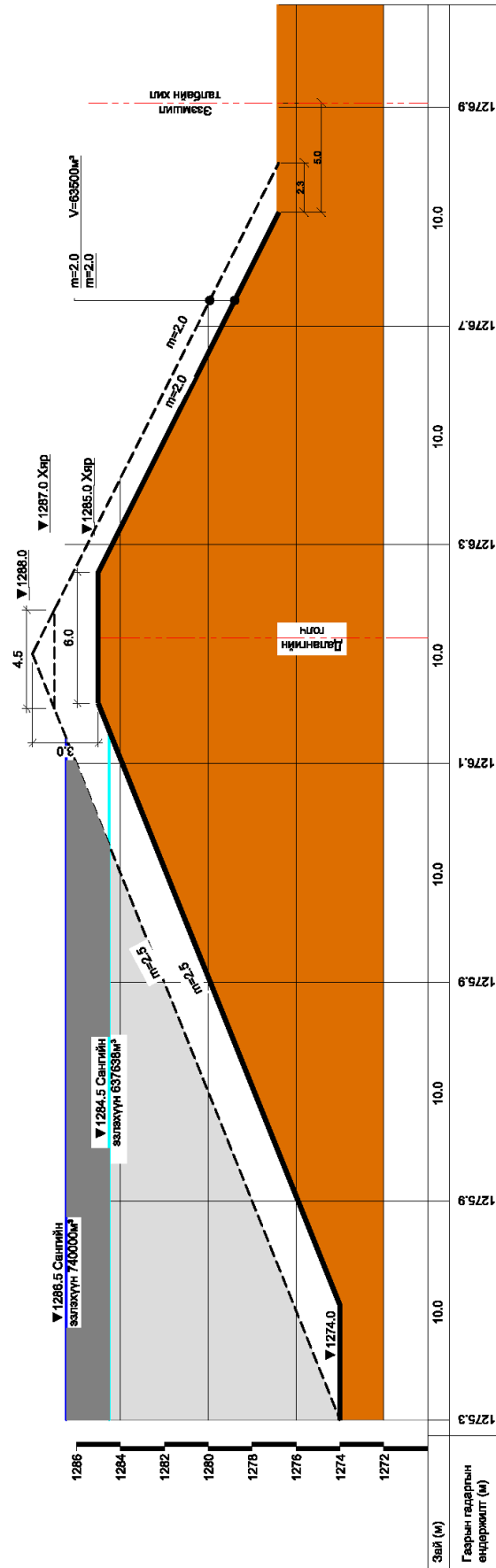
Үнсэн сан №6-г өндөрлөх талаар байж болох зарим боломжийн геометрийн байгуулалтуудыг гаргаж Зураг-16-д үзүүлэв.

ҮНСЭН САН №6-ЫН ДАЛАНГ ГАДНА ТАЛ РУУ НЭМЖ ӨНДӨРЛӨХ ТОЙМ БҮДҮҮВЧ ЗУРАГ



Зураг-15. Үнсэн сан №6-ын даланг гадна тал руу нэмж өндөрлөх тойм бүдүүвч зураг

ҮНСЭН САН №6-ЫН ДАЛАНГ ХОЁР ТАЛ РУУ НЬ НЭМЖ ӨНДӨРЛӨХ ТОЙМ БҮДҮҮВЧ ЗУРАГ



Зураг-16. Үнсэн сан №6-ын даланг хоёр тал руу нь нэмж өндөрлөх тойм бүдүүвч зураг

“ДЦС-3” ТӨХК-ийн эзэмшлийн газар хэмжээ болон болон нөхцөлөөс шалтгаалан 3 м болон түүнээс дээш өндөрлөх боломжгүй байна. 3 м өндөрлөх тохиолдолд далангийн хяраар машин, хүн явах зам гаргах боломжгүй болж ирж байна. Иймээс далангийн дээд хярын өндрийг 2 м нэмж, өргөнийг 4.5 м байхаар бодож байгуулалтуудыг хийхэд:

Хүснэгт-8.

Үнсэн сангийн өндрийг дээд хэмжээнд хүргэх хийцийн харьцуулалт

Хувилбарууд	Налуу	Үнсэн сангийн эзлэхүүн, м ³	Овоолго нэмэгдэх хэмжээ, м ³
Гадна тал руу өргөтгөх замаар даланг 2 м-ээр нэмж өндөрлөх	1:2.5/1:2	776,000	55,300
	1:2.5/1:1.75	776,000	47,700
	1:2.5/1:1.27	776,000	32,700
Гадна ба дотор тал руу өргөтгөх замаар даланг 2 м-ээр нэмж өндөрлөх	1:2.5/1:2	725,000	63,500

- Гадна тал руу өргөтгөхөд налуу нь 1:2-оор хийх зай талбай байхгүй болж байна. Налууг 1:1.75 ба 1:1.27 байхаар авахад тус станцын эзэмшлийн газарт багтаахад байна. Гэхдээ энэ нь улсын чухал объектын аюулгүй байдлыг шаардлагыг хангахгүй болох талтай.
- Гадна дотор тал руу өргөтгөхөд одоо барьж байгуулж байгаа далангийн дотор налуу 1:2.5 ба гадна налуу 1:2 хэвээр хадгалан өргөтгөлийг хийж болох юм.

Эдгээр хувилбаруудын харьцуулан авч үзээд найдвартай байдлыг хадгалах, мөн одоогийн хийж шороон овоолгын ажилтай уялдуулан далангийн дотор налуу 1:2.5 ба гадна налуу 1:2 хэвээр хадгалан өндрийг 13 м байхаар өргөтгөлийг хийх хувилбарыг сонгох нь зөв шийдэл гэж үзэв.

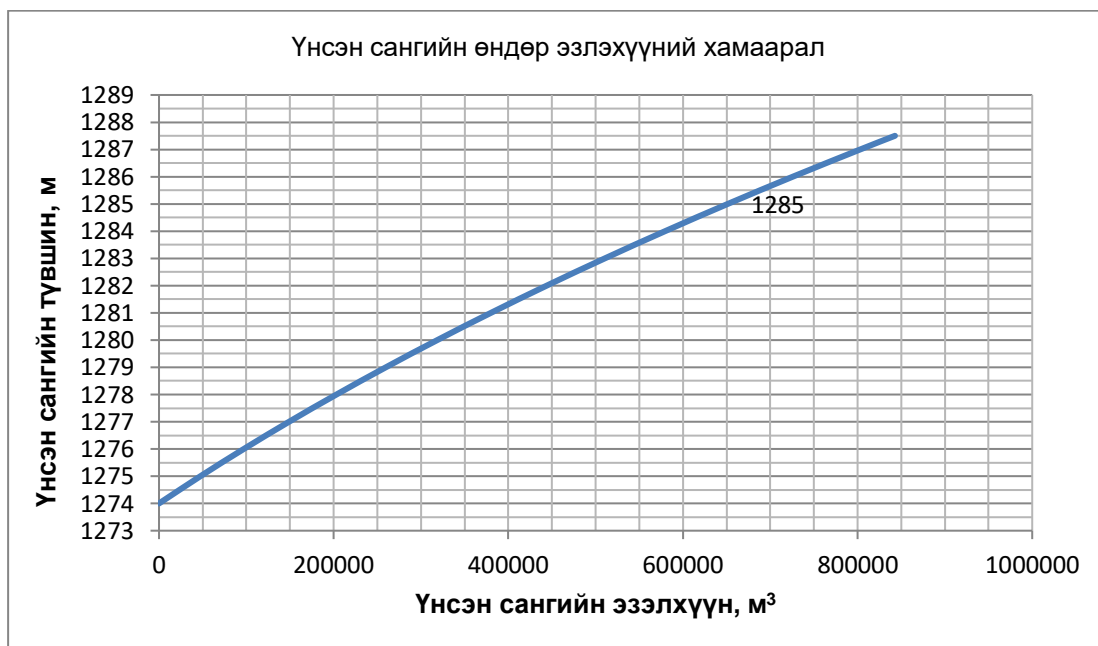
Зураг-15-д үзүүлсэн одоо барьж байгаа далангийн хоёр тал руу овоолго нэмж үнсэн сангийн далангийн өндөр, багтаамж ашиглах хугацааг нэмэгдүүлэн талаар товчхон тайлбар хийлээ.

Далангийн өндрийг 11 м-ээс 13 м болгоход 635,000 м³ -ээс 725,000 м³ болохоор байна. Энэ байдлаар төслийг хэрэгжүүлэхэд дараах зүйлүүдийг анхааран зураг төсөл тусгуулан нэмэгдэх ажлын эзлэхүүнийг хэмжээг дахин гаргаж тодотгох хэрэгтэй.

Үүнд:

- Зураг төсөл зохиосон Усны эрчим ХХК-тай зөвшилцөн зураг төсөл, төсөвт өөрчлөлт оруулан дахин боловсруулж холбогдох газраар баталгаажуулах;
- Гүйцэтгэгч компаниудтай зөвшилцөх, ялангуяа далангийн хярын өргөн ажил хийх нөхцөлд тохирч байгааг тодруулах.

Үнсэн сангийн өндөр ба эзлэхүүний хоорондын хамаарлыг гаргаж Зураг-17-д үзүүлэв.



Зураг-17. Үнсэн сангийн өндөр ба эзлэхүүний хамаарал

Даланг өндөрлөх замаар эзлэхүүнийг нэмэгдүүлэх ажлын зураг төслийн өөрчлөлтийг хийх шаардлагатай. Зураг төслийг өөрчлөн боловсруулах явцад өндөрлөгөөний ажлыг гурван хувилбарыг авч үзэж нэмэгдэх газар шорооны ажил, доторлогоо зэрэг болон бусад хүчин зүйлсийг тооцон үзэх нь “ДЦС-3” ТӨХК-тай зөвшилцөн шийдвэрлэх хэрэгтэй. Хувилбаруудын харьцуулалтыг урьдчилсан байдлаар гаргаж хүснэгт-9-д оруулав

Хүснэгт-9.

Шинээр барьж байгаа үнсэн сан буюу үнсэн сан №6-г нэмж өндөрлөх хувилбаруудын харьцуулалт

	Үзүүлэлт	Одоо барьж байгаа	Хувилбар-I	Хувилбар-II	Хувилбар-III
1	Далангийн хярын тэмдэгт	1285 м	1286 м	1287 м	1288 м
2	Далангийн өндөр, м	11 (0)	12 (1)	13 (2)	14 (3)
3	Үнсэн сангийн эзлэхүүн нэмэгдэх хэмжээ, м³ (%)	637,638 (0)	665,000 (4.3)	740,000 (16)	818,000 (28.3)
5	Далангийн хярын өргөн, м	6	4.5	4.5	4.5

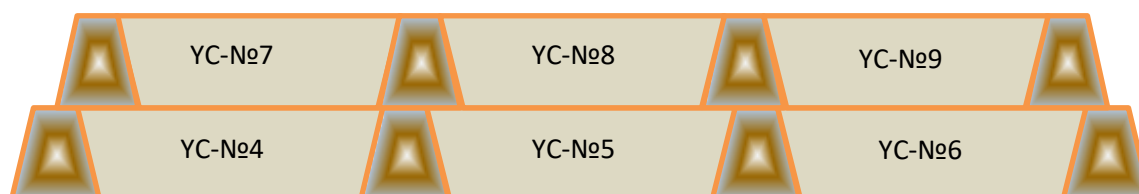
6	Нэмэгдэх газар шорооны ажлын хэмжээ		48,370 м ³	73,600 м ³	98,510 м ³
7	Бусад нөлөөлөл	-	Далангийн хойд хормойн хэсэг хойш 2 м шилжинэ.	Далангийн хойд хормойн хэсэг хойш 4 м шилжинэ.	Далангийн хойд хормойн хэсэг хойш 9 м шилжинэ.
8	Шандор худгийн өөрчлөлт	-	Өндөрлөх	Өндөрлөх	Өндөрлөх
9	Эцсийн үр дүн	-	Боломжтой	Маш сайн	Боломжгүй

Хувилбаруудын харьцуулалтын дүнд 2 м өндөрлөж, далангийн өндрийг 13 м болгон хярын түвшнийг 1287 м-т хүргэх ажлын зураг төслийн өөрчлөлтийг нэмж хийх боломжтой гэж үзлээ.

2) Үнсэн санг суллаж, нягтруулсан үнсэн даланг байгуулж ашиглах:

Үнсэн санг суллаж дахин ашиглах аргыг нарийвчлан судалж хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Энэ талаар ДЦС-4” ТӨХК-д хэрэгжүүлж байгаа туршлага байна. Энэ туршлагын талаар өмнө товчхон оруулсан болно.

“ДЦС-3” ТӨХК нь үнсэн байгуулах газаргүй болсон тул хуучин үнсэн сангийнхаа газрыг ашиглан даланг сулласан үнсээр нягтруулсан үнсэн байгуулж болно. Бүдүүвч схемийг үзүүлээ.



Зураг-18. “ДЦС-3” ТӨХК-ийн үнсэн санг нягтруулсан үнсэн далангаар өндөрлөж шинэ үнсэн далан байгуулах тойм бүдүүвч зураг

3) Усаар ба хуурайгаар зайлуулах технологийг хослуулан ашиглах:

Хуучин өндөр даралтын станц болон 250 МВт-ын өргөтгөл ашиглалтад үед ашиглах боломжтой юм. Үүнийг ирээдүйн хөгжлийн төлөвлөгөөнд авч үзэхийг зөвлөж байна. Хуучин станцын хувьд үнсийг хуурайгаар зайлуулах технологийн өөрчлөлт хийх нэг талаас тооцоо судалгаа хийгдээгүй, мөн хуучин усаар үнсээ зайлуулдаг ДЦС-уудын хувьд хуурайгаар үнс зайлуулдаг технологид шилжүүлсэн туршлага байхгүй хуучин станц үнсээ усаар зайлуулдаг технологийг нэг хэсэгтээ ашиглах нь зүйтэй байх.

4) Үнсийг хуурайгаар зайлуулах хувилбар:

“ДЦС-3” ТӨХК-ийн өргөтгөлийн хувилбаруудад үнсийг хуурайгаар зайлуулах асуудлыг заавал авч үзэж байх ёстой. Ирээдүйд үнсийг хуурайгаар зайлуулах шаардлагатай тул одоогоос бэлтгэлээ хангахыг зөвлөж байна.

ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ БОЛГОХ НЬ:

1. Тус станц нь ашиглалтад орсноос хойш нийт 40 орчим сая тн нүүрс хэрэглэсэн ба сүүлийн жилүүдийн дунджаар жилдээ 1 сая гаруй тонн нүүрс түлж, 96,000-114,000 м³ үнс, шлакыг усаар зайлуулж үнсэн санд хаядаг байна.
2. Тус станцад ашигласан Багануурын хүрэн нүүрсний үнслэг нь сүүлийн жилүүдийн дунджаар 9% байжээ. Үүнийг үндэслэн тооцвол 2027 он гэхэд 1,368,000 тн үнсийг зайлуулж үнсэн санд хуримтлуулан хадгалах болж байна.
3. Станцад хэрэгжүүлж байгаа болон төлөвлөж буй техник технологийн шинэчлэлт өөрчлөлтийн хүрээнд экологийн сөрөг нөлөөлөл багатай техник технологийг сонгон хэрэгжүүлэх бодлогыг баримтлан ажиллаж байна. Үүний нэг нь шинэ үнсэн сангийн багтаамж, ашиглалтын хугацааг нэмэгдүүлэх явдал болно. Энэ нь үнсний хүрээлэх орчинд учруулах бохирдлыг үүсгэхгүй байх, станцын найдвартай ажиллагааг дээшлүүлэх, эрчим хүчний салбар чадлын дутагдалтай ажиллаж байгаа өнөөгийн нөхцөлд салбарын болон улс орны аюулгүй байдлыг хангах нэг нөхцөлийг урьдчилан бүрдүүлэхэд чиглэж байгаа юм.
4. Одоогоор тус станцад хуурайгаар үнс зайлуулах технологийг нэвтрүүлэх техник, технологийн болон эдийн засгийн боломж бүрдээгүй, зайлуулсан үнсийг хадгалах болон хэрэглэх газар үндсэндээ байхгүй байна.
5. Шинээр байгуулж байгаа үнсэн сангийн багтаамжийг хамгийн дээд боломжит хэмжээнд хүргэж өргөтгөх нь “ДЦС-3” ТӨХК-ийн тус чиглэлээр зарцуулах ирээдүйн хөрөнгө оруулалтыг бууруулах мөн станцын ирээдүйд бүрэн хүчин чадлаараа ажиллах боломжийг нэмэгдүүлнэ. Үүнийг эхний ээлжид авч хэрэгжүүлэх хамгийн боломжтой хувилбар байж болно гэж үзэж байна.
6. Эрчим хүчний салбарын одоогийн нөхцөл байдалтай уялдан шинээр барьж байгаа үнсэн сан №6-ын үнс хадгалах багтаамжийг нэмэгдүүлэх буюу даланг илүү өндөр болгох шаардлага үүссэн байна. Үүнийг даланг барьж шороон овоолгын ажил явагдаж байгаа үетэй зэрэгцүүлэн зураг төсөлд нь даланг боломжит дээд өндөртэй барихаар өөрчлөлт оруулан уг төслийг үргэлжлүүлэх боломж байна. 13 м өндөртэй далан бүхий үнсэн сан байгуулах боломжтой.

7. Тус станц цаашид шинээр үнсэн сан байгуулах газаргүй болжээ.
8. “ДЦС-3” ТӨХК нь үнсэн сан дахь үнс болон зуухнуудаасаа сорьц авч Цөмийн энергийн газар, Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газрын лабораториудад цацрагийн шинжилгээ хийлгэхэд олон жилийн дунджаар авч үзвэл 1 кг үнсэнд агуулагдах цацрагийн хэмжээ 344.7 Бк/кг байна. Энэ нь цаашид үнсийг дэлхий дахины туршлага жишгээр ашиглах боломж байгаа тул одоогоос үнсийг ашиглах, хуурайгаар зайлуулахад анхаарч ирээдүйн хөгжлийн бодлогодоо тусган хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.
9. Зураг төсөл зохиосон “Усны эрчим” ХХК-тай зөвшилцөн зураг төсөл, төсөвт өөрчлөлт оруулан дахин боловсруулж холбогдох газраар баталгаажуулах.
10. Гүйцэтгэгч “Комфорт Импэкс” ХХК, “Электрик Ком” ХХК-ийн түншлэлтэй зөвшилцөх, ялангуяа далангийн хярын өргөн ажил хийх нөхцөлд тохирч байгааг тодруулах.
11. Цаашид “ДЦС-3” ТӨХК нь үнсэн сангаа давхарлан өргөтгөх, үнсээ хуурайгаар зайлуулах чиглэлээр хэтийн хөгжлийн концепци, үзэл баримтлал болон дунд хугацааны стратегийн төлөвлөгөөндөө тусган хэрэгжүүлэх шаардлага бий болсон байна.
12. Ойрын хугацаанд буюу 3-5 жилд “ДЦС-4” ТӨХК нь үнсэн сангийнхаа даланг өндөрлөж байгаа туршлагыг ДЦС-3” ТӨХК судлан ашиглах боломжтой юм.
13. Ирээдүйд байгуулахаар төлөвлөж байгаа өргөтгөлийн станцыг хуурайгаар үнс зайлуулах технологитой байх нь зүйтэй юм. Харин одоо ашиглаж байгаа БКЗ 75-39 ФБ болон БКЗ-220-100-4С зуухны үнс зайлуулах системийг өөрчлөх эсэх асуудлыг тусгайлан судалгаа, ТЭЗҮ-ийн үндсэн дээр шийдвэрлэх хэрэгтэй.
14. Манай орны хувьд байгаль орчныг бохирдуулах, ялангуяа Улаанбаатар хотод байгуулсан ДЦС-ууд нь үнсээ зайлуулах зай талбай байхгүй болсон өнөөгийн нөхцөлд ихээхэн бэрхшээл үүсгэж байгаа тул эрчим хүчний үйлдвэрүүдийн үйлдвэрлэлийн технологи ёсоор ялгарч хаягдаж үнс, шлакыг ирээдүйд барилгын материалд болон бусад зорилгоор ашиглах талаар бодлогын хүрээнд асуудлуудыг боловсруулан ажиллавал ихээхэн боломж бий болох ирээдүй байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ, МАТЕРИАЛЫН НЭР

1. “ДЦС-3” ТӨХК-ийн үйл ажиллагааны талаарх танилцуулгууд
2. “Дулааны цахилгаан станц-3” ТӨХК-ийн үнсэн сангийн зураг төсөл боловсруулах ажил (Ажлын зураг), “ДЦС-3” ТӨХК, Усны эрчим ХХК, Улаанбаатар хот, 2018 он, Зургийн шифр: УЕТР-02/18
3. Шинэ үнсэн сангийн ажлын явцын талаарх мэдээлэл (“ДЦС-3” ТӨХК-ийн Техникийн бодлогын хэлтэс)
4. Рекомендации по проектированию золошлакоотвалов ТЭС. П26-85, Ленинград 1986 г.
5. С.Б.Горунович Использование золошлаков в строительстве в контексте продления сроков эксплуатации золоотвалов ТЭЦ // Журнал «Новости теплоснабжения» №07 (190) 2016 г., http://www.ntsni.ru/ozhurnale/archiv/2016/7_2016.html
6. Горбунов В.В., Галенская Л.П., Сеякаев М.А. Стратегия использования золошлаков // Экология производства. 2011. № 1.
7. Золотова И.Ю Бенчмаркинг зарубежного опыта утилизации продуктов сжигания твердого топлива угольных ТЭС // Инновации и инвестиции, №7, 2020
8. Павел Завальный: Зарубежный опыт использования золошлаковых отходов угольных тэс применим в России // 18.02.2019, Официальный сайт Пракция Единная России в Государственной Думе, <http://www.er-duma.ru/news/pavel-zavalnyy-zarubezhnyy-opyt-ispolzovaniya-zoloshlakovykh-otkhodov-ugolnykh-tes-primenim-v-rossii/>
9. Ж. Тэмүүжин, (2016). Цахилгаан станцын хаягдал үнс, үнсний хэрэглээ, үнсийг манай улсад ашиглах боломж // Proceedings of the Mongolian Academy of Sciences, Vol. 53 No 01(205) 2013, 58-72. <https://doi.org/10.5564/pmas.v53i1.703>
10. Д.Одонбилэг. Дарханы ДЦС-ын хаягдал үнсийг барилгын материалын үйлдвэрлэлд ашиглах технологийн судалгаа
11. Г. Батзориг Үнс ашиглаж экологид таатай барилгын материал үйлдвэрлэх