

ЭРЧИМ ХҮЧ & engineering



2025-10(260)
ISSN 3079-6822



МЭНДЧИЛГЭЭ

Эх орныхоо өнцөг булан бүрд суугаа эрчим хүчний салбарын ажилчид, ахмадууд, эрдэмтэн мэргэд Та бүхэндээ Монгол Улсын гал голомт эрчим хүчний салбар үүсэж хөгжсөний 103 жилийн ой, Амгалан дулааны станц ТӨХК үүсэн байгуулагдсаны 10 жилийн ойн баярын мэндийг өргөн дэвшүүлье.

Өнгөрсөн 10 жилийн хугацаанд манай компани гал голомтоо 116 МВт гурван зуухтай, 348 МВт-ын суурилагдсан хүчин чадалтайгаар бадрааж, 2023-2024 онд 116 МВт-ын нэг зуухаар өргөтгөн суурилагдсан хүчин чадлаа 464 МВт болгож нийслэлийн зүүн бүсийн хэрэглэгчдийг дулааны эрчим хүчээр ханган ажиллаж байгаа бөгөөд Улаанбаатар хотынхоо дулааны эрчим хүчний 13,1 хувийг дулаанаар ханган ажиллаж байна.

Манай хамт олон нэгэн аравны турш хүрээлэн буй орчин, ард иргэдийнхээ эрх ашгийг дээдлэн хэрэглэгчдийг дулааны эрчим хүчээр тасралтгүй найдвартай хангах эрхэм үүргээ нэр төртэй биелүүлсээр ирсэн бөгөөд эрчим хүчний салбарт сүүлийн үеийн дэвшилтэт техник технологийг нэвтрүүлэн байгаль орчинд ээлтэй, хаягдалгүй, эдийн засаг, ногоон хөгжлийг дэмжсэн үйлдвэрлэл, үйлчилгээ явуулахын зэрэгцээ байгууллагын үнэт зүйл болсон ажилчдынхаа ажиллаж амьдрах, хөгжин дэвжих ая тухтай орчин нөхцөлийг бүрдүүлэхийн төлөө хичээн ажиллаж байна.

Амгалан дулааны станц ТӨХК хэмээх их айлын 10 жилийн хөгжлийн түүхийг бүтээлцсэн үе үеийн ахмадууд, инженер техникийн ажилчид, албан хаагчид, хамтран ажиллагч байгууллагууд эрхэм хэрэглэгч Та бүхэндээ түүхт ойн баярын мэнд хүргэж эрүүл энх аз жаргал, ажил хөдөлмөрийн өндөр амжилт хүсэн ерөөе.

МОНГОЛ УЛСЫН ГАЛ ГОЛОМТ МӨНХӨД МАНДАН БАДРАХ БОЛТУГАЙ

"АДС" ТӨХК-ийн гүйцэтгэх захирал М.Мөнхөө

ЭРЧИМ ХҮЧ & engineering

Сэтгүүлийг эрхэлсэн:
Сэтгүүлийн эрхлэгч:
Ерөнхий редактор:
Редактор:
Сэтгүүлийн ажилтан:

ШУТИС: ЭХИС; ЭХЯ
Доктор (Ph.D) Бя.Бат-Эрдэнэ (ШУТИС: ЭХИС),
Академич Х.Энхжаргал (ШУТИС)
Доктор (Ph.D) Д.Үлэмж (ШУТИС: ЭХИС)
А.Амарзаяа (ШУТИС: ЭХИС)

“ЭРЧИМ ХҮЧ & ENGINEERING” СЭТГҮҮЛИЙН РЕДАКЦИН ГИШҮҮД: Магистр **В.Адъяа** ("ЭБЦТС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Д.Алтансүх** ("ББЭХС" ТӨХК, Дөргөний УЦС-ын гүйцэтгэх захирал), Магистр **Ц.Амарсанаа** ("УБДС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Д.Амартүвшин** ("АУЭХС" ТӨХК, Тайшир Гуулин УЦС ХХК-ийн гүйцэтгэх захирал), Магистр **Л.Ариунболд** ("Эрдэнэт үйлдвэр" ХХК, ерөнхий энергетик), Магистр **З.Бадрал** ("Хөвсгөл Эрчим хүч" ХХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Г.Балжинням** ("ДҮТ" ХХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Д.Батжаргал** ("ДДС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Академич **С.Батмөнх** (ШУТИС: ЭХИС, зөвлөх профессор), Доктор **Б.Баттөр** (ШУТИС: ЭХИС, Дулааны цахилгаан станцын тэнхимийн эрхлэгч), Доктор **Б.Бат-Ундрал** (ШУТИС: ЭХИС, Цахилгаан хангамжийн тэнхимийн эрхлэгч), Магистр **Б.Бат-Эрдэнэ** ("ЭДЦС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **П.Баяржаргал** ("УБТЗ" ХНН, эрчим хүч, ус хангамжийн төвийн дарга), Магистр **Д.Бямбасүрэн** ("ЭХҮТ" ТӨХК, захирал), Доктор **П.Бямбаогт** (ШУТИС: ЭХИС, Дулаан хангамж, автоматжуулалтын тэнхимийн эрхлэгч), Магистр **Д.Ганбаатар** ("МЭЗ" ХХК, захирал), **Р.Ганжуур** ("МЭХИХ"-ны тэргүүн), Инженер **С.Гантөмөр** ("ББЭХС" ТӨХК, Ховд цахилгаан түгээх сүлжээ, захирал), Доктор **Ш.Гантөмөр** (ШУТИС: ЭХИС, Цахилгааны инженерийн тэнхимийн эрхлэгч), Доктор **М.Ганхүлэг** (ШУТИС: ЭХИС, Шинэ, сэргээгдэх эрчим хүчний тэнхимийн эрхлэгч), Магистр **Х.Ганчулуун** ("БЗӨБЦТС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Ч.Даваахүү** ("М Си Эс Интернэйшл" ХХК, гүйцэтгэх захирал), Доктор **Б.Дашдаваа** ("ЦДҮС" ТӨХК,

гүйцэтгэх захирал), Магистр **Б.Ерэн-Өлзий** (ЭХЯ, ТНБД-ын үүрэг гүйцэтгэгч), Магистр **М.Жанболат** (Баян-Өлгий, ЦШС-ний газрын дарга), Магистр **М.Жаргалсайхан** ("ДДЦС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Ө.Жаргалсайхан** ("ДБЭХС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Т.Жаргалсайхан** ("ӨБЦТС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Г.Заяабаяр** ("ББЭХС" ТӨХК, Увс цахилгаан түгээх сүлжээ, захирал), Магистр **Б.Мандалбаяр** ("Солар Повер Интернейшл" ХХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Ц.Минжинхүү** ("ДЦС-2" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Л.Мөнхнаран** ("ББЭХС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **М.Мөнхөө** ("АДС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Н.Нямдаваа** ("Эрчим сүлжээ" ХХК, захирал), Доктор **Д.Пүрэвдаш** (ШУТИС: ЭХИС, Цахилгаан техникийн тэнхимийн эрхлэгч), Магистр **Ц.Хангай** ("ДСЦТС" ХК, гүйцэтгэх захирал), Доктор **Г.Пүрэвдорж** (МЭХА-ийн ЕНБД), Академич **Д.Содномдорж** (ШУТИС: ЭХИС, зөвлөх профессор), Магистр **Ү.Төмөрхуяг** ("ДЦС-4" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), **Э.Түвшинчулуун** (ЭХЗХ-ны дарга), Магистр **М.Түмэнжаргал** ("ЭХЭЗХ", захирал), Инженер **Ш.Уламбаяр** (Баянхонгор, Эрчим хүч цахилгаан түгээх ХХК, захирал), Магистр **Ц.Хүдэрхуяг** (MCS, Ухаа худаг салбарын дарга), Магистр **Б.Цэдэвсүрэн** ("АУЭХС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Инженер **Д.Энхсайхан** ("Ховдын ДС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Ц.Энхтүвшин** ("НДС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **К.Эрдэнэбаяр** ("УБЦТС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал), Магистр **Р.Эрдэнэцогт** ("ДБЭХС" ТӨХК, Сүхбаатар аймаг дахь салбар), Магистр **Д.Эрдэнэтөгс** ("Даланзадгадын ДЦС" ТӨХК, гүйцэтгэх захирал),

Энэ дугаарыг эмхэтгэхэд туслалцаа үзүүлсэн "АДС" ТӨХК-ийн ерөнхий инженер **Э.Мөнхжаргал**, Үйлдвэрлэлийн бодлого шүүрхай ажиллагааны хэлтсийн дарга **Т.Ангараг**, Гүйцэтгэх захирлын туслалцаа **Ц.Хулан** нарт талархал илэрхийлье.

“Эрчим хүч & Engineering” 2025-10(260) сэтгүүлийн агуулга

1. МЭДЭЭЛЭЛ, АЛБАН БАРИМТ БИЧИГ:

Үйл явдлын товчоон	3
Байгалийн гамшиг, гэнэтийн болон давагдашгүй хүчин зүйлийн шинжтэй нөхцөл байдал үүсэх тохиолдолд түлш, эрчим хүчний хангамжийн талаар мөрдөх журам	6

2. САЛБАРЫН ТҮҮХЭН ҮЙЛ ЯВДАЛ:

"Дулааны эрчим хүчний хувьд нийслэл хотыг бүсчилж, бага оврын тархмал эх үүсвэрээр шийдээд явах нь зүйтэй байх" “АДС” ТӨХК-ийн гүйцэтгэх захирал М.Мөнхөөтэй редакторын хийсэн ярилцлага	10
"Амгалан Дулааны Станц" ТӨХК-ийн танилцуулга	15

3. САЛБАРЫН ТУЛГАМДСАН АСУУДАЛ:

Д.Содномдорж. Ойртон нягтрах эрчим хүчний системийн удирдлага ба түүний орчин үеийн төлөв байдал	26
--	----

4. ШИНЭ ТЕХНИК, ТЕХНОЛОГИ:

С.Сайханжаргал нар. Амгалан дулааны станцын үнс хадгалалтын шинэ технологи буюу силосын судалгаа	31
--	----

5. ҮЙЛДВЭРЛЭЛ, ТУРШИЛТ, СУДАЛГАА:

Б.Цэрэнжамц нар. Зуухны конвектив хэсгийн халах гадаргуугийн бохирдлыг цэвэрлэх тоног төхөөрөмжийн судалгаа	38
Б.Аюурзана нар. Дулаан хангамжийн дэд станцын цахилгаан хөдөлгүүрийн эрчим хүчний судалгаа	45

6. ЭДИЙН ЗАСАГ, ЗАХ ЗЭЭЛ, МЕНЕЖМЕНТ:

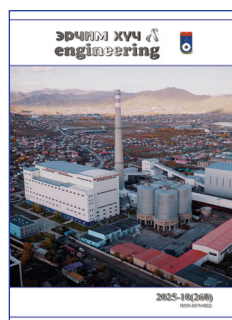
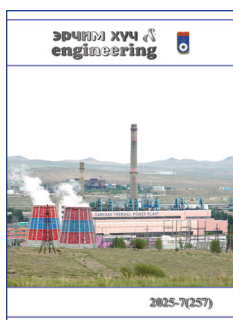
Э.Энхзул. Амгалан дулааны станцын хими ус бэлтгэлийн боловсруулсан усны өөрийн үнэ өртгийг тооцох нь	51
--	----

7. ШИНЭ НОМ, БҮТЭЭЛ

Х.Энхжаргал. Монголын эрчим хүчний шинжлэх ухаан, технологийн хөгжил, хэтийн төлөвийг тодорхойлох асуудал	53
---	----

8. ИНЖЕНЕРИЙН СОНИРХОЛД:

Б.Бат-Ундрал. DC системийн стандартчилал ба хэрэглээний боломжууд	54
---	----



ҮЙЛДВЭРИЙН ТОВЧООН

“Эрчим хүчний салбарын тулгамдсан асуудал” чуулга уулзалт зохион байгуулагдлаа. Эрчим хүчний салбарын залуучууд тулгамдсан асуудлаа шийдвэрлэх чуулга уулзалт, хэлэлцүүлгийг 2025 оны 10 дугаар сарын 10-ны өдөр зохион байгууллаа.

Энэ удаагийн арга хэмжээг ЭХЯ, ССАЖЗЯ болон Монголын Залуучуудын эвсэл ТББ, Монголын үндэсний худалдаа, аж үйлдвэрийн танхимын дэргэдэх Эрчим хүчний зөвлөл, Энержи инсайт сэтгүүл, Ирээдүй эрчим хүчний манлайлагч хөтөлбөрөөс хамтран зохион байгуулсан юм. Эрчим хүчний салбарын манлайлал чуулга уулзалтад салбарын 35 хүртэлх насны 150 гаруй залуучуудыг хамруулсан бөгөөд Эрчим хүчний яамны Төрийн нарийн бичгийн даргын албан үүргийг түр орлон гүйцэтгэгч Б.Ерэн-Өлзий нээж үг хэллээ.



Чуулга уулзалтын эхэнд “Эрчим хүчний яамны бодлого төлөвлөлт” сэдвээр ЭХЯ-ны бодлого төлөвлөлтийн газрын ахлах мэргэжилтэн М.Балдорж, “Залуучуудын хөгжлийг дэмжих бодлого” сэдвээр ССАЖЗЯ-ны Залуучуудын хөгжлийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын мэргэжилтэн А.Балдорж, Эрчим хүчний салбарын манлайллын хөтөлбөр сэдвээр “Ухаалаг Хэмнэлт” ХХК-ийн Эрчим хүчний аудитор Б.Солонго тус тус илтгэл танилцуулж хэлэлцүүлээ.



Чуулга уулзалтын үеэр “Эрчим хүчний салбарын залуучуудын тулгамдсан асуудал ба шийдвэрлэх арга зам” нэртэй илтгэл танилцуулж, хэлэлцүүлгийг 5 панелистууд хөтлөн явуулж, оролцогчдын зүгээс тулгамдаж буй асуудлуудаа дурдаж, гарц шийдэл эрэлхийлж, харилцан нээлттэй санал солилцлоо.

Хэлэлцүүлгээс гарсан саналуудыг нэгтгэн “Залуучуудын хөгжлийн төлөөх түншлэх” салбар дундын уялдаа холбоо үндэсний чуулганаар хэлэлцэж, Залуучуудын хөгжлийг дэмжих тухай хуулийн шинэчилсэн найруулгад тусгаж өгөх юм.

ЭХЯ

Дэлхийн банкны төлөөлөгчидтэй уулзлаа. Дэлхийн банкны төлөөлөгчид Эрчим хүчний зохицуулах хорооны удирдлагуудтай уулзан эрчим хүчний салбарын шинэчлэл



болон үнэ тарифын реформын талаар санал солилцож цаашдын хамтын ажиллагааны чиглэлийг хэлэлцлээ. Уулзалтад Дэлхийн банкны Эрчим хүчний ахлах мэргэжилтэн Юн Ву, шинэ эрчим хүчний төслийн хөрөнгө оруулалтын ахлах мэргэжилтэн Янчин Сонг,

Приянк Латхвал нар оролцов.

Төлөөлөгчид эрчим хүчний салбарт тулгамдаж буй хүндрэл, бэрхшээлд дүн шинжилгээ хийж, дараагийн шатанд үзүүлэх дэмжлэг, судалгааны ажлын талаарх шинэ мэдээлэл танилцуулсан.

ЭХЗХ-оос эрчим хүчний салбарыг алдагдалгүй ажиллуулах зорилгын хүрээнд 2024 оны 11 дүгээр сард цахилгааны үнийг өртөгт нь хүргэсэн нь үр дүнтэй шийдвэр болсон талаар дурдлаа. Ингэснээр томоохон хөрөнгө оруулагчдын итгэл сэргэсэн бөгөөд хэрэглэгчдийн хувьд цахилгаанаа хэмнэх, сэргээгдэх эх үүсвэрийг ашиглах зэрэг эерэг өөрчлөлтүүд гарч байгааг тодотгов. Мөн хэрэглэгчдэд цахилгаан, дулааны ухаалаг тоолуур нэвтрүүлэх ажлын явцыг танилцуулж, уг ажлыг богино хугацаанд хэрэгжүүлэх нь түгээлтийн алдагдлыг бууруулах, зохицуулалтын бодлогыг үр дүнтэй хэрэгжүүлэхийн зэрэгцээ хэрэглэгчдийг эрчим хүчээ ухаалгаар ашиглахад чухал нөлөө үзүүлж, хэрэглэгчийн оролцоог нэмэгдүүлэх суурь нөхцөл болж байгааг онцоллоо.

Дэлхийн банкны төлөөлөгчид хамтран хэрэгжүүлсэн төслүүдийн талаар санал солилцож, цаашид ч шинэ төслүүдийн хүрээнд дэмжиж, хамтран ажиллахаа илэрхийлсэн байна.

<https://erc.gov.mn/mn/news/1046>

Эрчим хүчний зохицуулагчдын бүсийн нийгэмлэгийн гишүүн байгууллагуудын ээлжит хурал боллоо. Эрчим хүчний зохицуулагчдын бүсийн нийгэмлэг (ERRA) -ийн гишүүн байгууллагуудын дарга нарын ээлжит хурал Турк улсын Анкара хотод 2025 оны 10 дугаар сарын 13-15-ний өдрүүдэд боллоо. Тус арга хэмжээнд ЭХЗХ-ны дарга Э.Түвшинчулуун оролцож, гишүүн орнуудын туршлага, эрчим хүчний салбарт тулгамдаж буй асуудал, шийдэл, эрчим хүчний зохицуулах байгууллагуудын хараат бус бие даасан байдал, улс орнуудын эрчим хүчний зах зээлийн хөгжил, хүндрэлтэй асуудлуудын талаар хэлэлцсэн байна. Мөн энэ үеэр Бахам улсын зохицуулах байгууллагыг Эрчим хүчний зохицуулагчдын бүсийн нийгэмлэгийн гишүүнээр элсүүлэх сонгуулийн үйл ажиллагаа болсон. Европын



улс орнуудын хувьд эрчим хүчний хомсдол үүсэж, үнэ огцом нэмэгдэж байгаа талаар, мөн ихэнх улс орнуудын хувьд сэргээгдэх эрчим хүчний үүсвэрүүд их хэмжээгээр ашиглалтад орж хэрэглэгч өөрсдийгөө эрчим хүчээр хангах болсноор, хэрэглээний төлөвийг тодорхойлох, төлөвлөлт хийхэд хүндрэлтэй болж байгаа, эрчим хүчний зохицуулах байгууллагуудын шийдвэр гаргалтын хараат бус байдлыг цаашид онцгой анхаарах талаар хөндөгдсөн юм.

Энэхүү форумын үеэр ЭХЗХ-ны дарга Э.Түвшинчулуун, Эрчим хүчний зохицуулагчдын бүсийн нийгэмлэгийн дарга Адриана Нелкова Чукуктай уулзаж, цаашдын хамтын ажиллагааны талаар санал солилцсон бөгөөд нийгэмлэгийн зүгээс Монгол улсын ЭХЗХ-ны үйл ажиллагаанд мэргэжлийн дэмжлэг үзүүлж, хамтран ажиллана гэдгээ илэрхийлсэн байна.

<https://erc.gov.mn/mn/news/1050>

Диспетчерийн үндэсний төвөөс Монгол улсын цахилгаан эрчим хүчний нийт хэрэглээний төлөвлөлт, биелэлтийн талаар мэдээлж байна. Монгол улсын хэмжээнд 2025 оны эхний 9 сарын **цахилгаан эрчим хүчний нийт хэрэглээ боловсруулалтаар 8,900.8 сая кВт.ц** хүрсэн нь 2024 оны мөн үеийн гүйцэтгэлээс 677.3 сая кВт.ц буюу 8.2 %-аар, 2025 оны төлөвлөгөөнөөс 11.6 сая кВт.ц буюу 0.1%-аар тус тус өссөн байна. Нийт хэрэглээ боловсруулалтын 78.1 % буюу 6,949.3 сая кВт.ц-ийг дотоодын эх үүсвэрүүдийн боловсруулалтаар хангаж, 21.9 % буюу 1,951.5

сая кВт.ц-ийг импортоор авсан.

Монгол улсын дотоодын эх үүсвэрүүд 2025 оны эхний 9 сард нийт 6,949.3 сая кВт.ц ЦЭХ боловсруулсан бөгөөд үүний 90.52 %-ийг дулааны цахилгаан станцууд, 5.6 %-ийг салхин цахилгаан станцууд, 3.24 %-ийг нарны цахилгаан станцууд, 0.65 %-ийг усан цахилгаан станцууд, 0.001 %-ийг дизель станцууд үйлдвэрлэсэн байна.

Улсын хэмжээнд 15 дэд станцуудаар дамжуулан 2025 оны эхний 9 сард 1,951.5 сая кВт.цаг эрчим хүчийг импортоор авсан нь 2024 оны мөн үеийн гүйцэтгэлээс 54.7 сая кВт.цаг буюу 2.7 %-иар, 2025 оны төлөвлөгөөнөөс 96.7 сая кВт.цаг буюу 4.7 %-иар тус тус хэмнэсэн байна. Нийт импортолсон эрчим хүчний 37.2 % буюу 725.9 сая кВт.цагийг ОХУ-аас, 62.8 % буюу 1,225.6 сая кВт.цагийг БНХАУ-аас тус тус импортолсон байна.

Монгол улсын хэмжээнд 2025 оны эхний 9 сарын цахилгаан эрчим хүчний нийт хэрэглээ түгээлтээр 8,119.0 сая кВт.ц хүрсэн нь 2024 оны мөн үеийн гүйцэтгэлээс 598.4 сая кВт.ц буюу 7.96%-аар, 2025 оны төлөвлөгөөнөөс 30.6 сая кВт.ц буюу 0.38%-аар тус тус өссөн байна. Хэрэглээ түгээлтийн 76.0% буюу 6,167.5 сая кВт.ц-ийг дотоодын эх үүсвэрүүдийн түгээлтээр хангасан.

2025 оны эхний 9 сард Монгол улсын хэмжээнд нийт 8,119.0 сая кВт.ц ЦЭХ хэрэглэсэн байна. Нийт хэрэглээний 75.3%-ийг ТБНС-ний хэрэглээ эзэлж байгаа бол Өмнөд бүс 17.3%-ийг, ДБЭХС 3.3%, ББЭХС 2.9%-ийг, АУЭХС-ийн хэрэглээ 1.3%-ийг тус тус эзэлж байна.

Төвийн бүсийн нэгдсэн сүлжээний нийт хэрэглээ боловсруулалтаар 2025 оны эхний 9 сард 6,853.5 сая кВт.цаг хүрсэн бөгөөд 2024 оны эхний 9 сарын гүйцэтгэлээс 461.7 сая кВт.цаг буюу 7.2%-аар өссөн байна.

ТБНС-ний хэрэглээ түгээлтээр 2025 оны эхний 9 сард 6,111.1 сая кВт.ц хүрсэн нь өнгөрсөн оны мөн үеэс 394.8 сая кВт.цаг буюу 6.9 %-аар өссөн байна. ТБНС-ний нийт хэрэглээний 91.2 %-ийг дотоодын эх үүсгүүрүүдийн түгээлтээр, 8.8 %-ийг ОХУ-ын импортын эрчим хүчээр хангаж ажилласан.

2025 оны эхний 9 сард ТБНС-д ОХУ-аас 539.5 сая кВт.ц эрчим хүчийг импортолсон

нь өнгөрсөн оны гүйцэтгэлтэй харьцуулахад 175.1 сая кВт.ц буюу 24.5%-аар буурсан байна. Экспортын цахилгаан эрчим хүч 11.0 сая кВт.ц хүрсэн бөгөөд өмнөх оноос 1.1 сая кВт.цагаар өссөн байна.

ББЭХС-ийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ боловсруулалтаар 2025 оны эхний 9 сард 237.0 сая кВт.ц, хэрэглээ түгээлтээр 236.6 сая кВт.ц хүрснийг 2024 оны мөн үеийн гүйцэтгэлтэй харьцуулахад 22.9 сая кВт.ц-аар буюу 10.7%-аар өссөн байна.

АУЭХС-ийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ боловсруулалтаар 2025 оны эхний 9 сард 103.2 сая кВт.цаг хүрсэн нь өмнөх оны гүйцэтгэлээс 10.5 сая кВт.цаг буюу 11.3%-иар өссөн байна.

АУЭХС-ийн хэрэглээ түгээлтээр 2025 оны эхний 9 сард 102.3 сая кВт.цаг хүрсэн нь 2024 оны эхний 9 сарын гүйцэтгэлээс 10.2 сая кВт.цаг буюу 11.1%-иар өссөн байна.

Өмнөд бүсийн цахилгаан эрчим хүчний нийт хэрэглээ 2025 оны эхний 9 сард 1,401.1 сая кВт.ц хүрсэн нь өмнөх оноос 128.2 сая кВт.ц буюу 10.1%-иар өссөн байна.

Дорнод бүсийн эрчим хүчний системийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ боловсруулалтаар 2025 оны эхний 9 сард 302.8 сая кВт.цаг хүрсэн нь өмнөх оны гүйцэтгэлээс 53.5 сая кВт.цаг буюу 21.5%-иар өссөн байна.

ДБЭХС-ийн хэрэглээ түгээлтээр 2025 оны эхний 9 сард 264.8 сая кВт.цаг хүрсэн нь 2024 оны эхний 9 сарын гүйцэтгэлээс 41.7 сая кВт.цаг буюу 18.7%-иар өссөн байна.

2025 оны эхний 9 сард Төвийн бүсийн нэгдсэн сүлжээний *дулааны хэрэглээ боловсруулалтаар 6855.872 мян.Гкал* болсон ба төлөвлөгөөтэй харьцуулахад 181.589 мян.Гкал-аар бага буюу 97.42%-ийн биелэлттэй байгаа бол өнгөрсөн оны мөн үеэс 62.766 мян.Гкал-аар их буюу 0.92%-иар өссөн үзүүлэлттэй байна.

2025 оны эхний 9 сард 6689.216 мян.Гкал дулааны эрчим хүч түгээснийг төлөвлөгөөтэй харьцуулахад 172.263 мян.Гкал-аар бага буюу 97.49%-ийн биелэлттэй байгаа бол өнгөрсөн оны мөн үеэс 69.472 мян.Гкал-аар их буюу 1.05%-иар өссөн байна гэж "ДҮТ" ТӨХХК-ийн ерөнхий диспетчер Б.Баатар мэдээллээ.

ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХУУЛЬ, ДҮРЭМ, ЖУРАМ, СТАНДАРТ

Эрчим хүчний сайдын 2019 оны 158 дугаар тушаалын хавсралт

**БАЙГАЛИЙН ГАМШИГ, ГЭНЭТИЙН БОЛОН ДАВАГДАШГҮЙ
ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН ШИНЖТЭЙ НӨХЦӨЛ БАЙДАЛ ҮҮСЭХ
ТОХИОЛДОЛД ТҮЛШ, ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХАНГАМЖИЙН
ТАЛААР МӨРДӨХ ЖУРАМ**

(Шинэчилсэн найруулга)

Нэг. Нийтлэг үндэслэл

1.1. Энэхүү журмын зорилго нь түлш, эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн хэвийн найдвартай ажиллагаа алдагдах, түлш, эрчим хүчний хангамж тасалдах зэргээр улс нийгэмд ноцтой хохирол учирч болох онцгой байдал үүссэн үед түлш, эрчим хүчний үйлдвэр, байгууллагуудын болон орон нутгийн төр захиргааны байгууллага хоорондын ажлын харилцааг зохицуулах, мэдээллээр хангах, болзошгүй онцгой нөхцөл, байдлын үед түлш, эрчим хүчний аюулгүй найдвартай ажиллагааг хангахад шаардлагатай түлш болон тоног төхөөрөмж, сэлбэгийн аюулгүйн (аваарийн) нөөцийг бүрдүүлэхэд оршино.

1.2. Байгалийн гамшиг, гэнэтийн болон давагдашгүй хүчин зүйлийн шинжтэй нөхцөл байдал үүсэх үед эрчим хүчний хангамжийн талаар авах зохион байгуулалтын болон бусад арга хэмжээг Нэгдсэн сүлжээний дүрэм, Төвлөрсөн дулаан хангамжийн дүрэм болон холбогдох бусад дүрэм, журмаар зохицуулна.

1.3. Байгалийн гамшиг, гэнэтийн болон давагдашгүй хүчин зүйлийн шинжтэй нөхцөл байдал үүсэх үед энэхүү журмын хавсралтад заасан схемийн дагуу уг үйл ажиллагааг зохицуулах шуурхай ажиллагаанд саад учруулахгүйгээр холбогдох албан тушаалтныг мэдээллээр хангана.

Хоёр. Онцгой байдал

2.1. Эрчим хүчний хангамжийн тасалдалд хүргэж болох онцгой байдалд дараах нөхцөлүүдийг тооцно.

2.2. Байгаль цаг уурын гамшигт үзэгдлийн улмаас бий болох нөхцөл:

2.2.1. Цаг агаарын хэт хүйтрэлт буюу гадна агаарын температур цельсийн хасах 40 хэм ба түүнээс доош байх;

2.2.2. Хүчтэй салхи, шуурганы улмаас цахилгаан, дулааны эрчим хүчний

дамжуулалтын шугам сүлжээ, тоноглолд эвдрэл гэмтэл гарч эрчим хүчээр тасалдах;

2.2.3. Газар хөдлөх, усны үер болох, аадар бороо, мөндөр орох зэрэг байгалийн гамшигт үзэгдлүүдийн улмаас түлш, эрчим хүчний салбарын түлш, цахилгаан, дулааны эрчим хүчний үйлдвэрлэл, дамжуулалтын тоноглол, барилга байгууламжид гэнэтийн эвдрэл гэмтэл, нуралт, гал түймэр гарч, үйлдвэрлэл, дамжуулалт тасалдах.

2.3. Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны дотоод хүчин зүйлүүдийн улмаас бий болох онцгой байдал нөхцөлүүдэд:

2.3.1. Цахилгаан, дулаан дамжуулах, түгээх нэг буюу хэд хэдэн гол шугамд эвдрэл гэмтэл гарч, тодорхой бүс нутаг, хот аймаг, сумын төв, дүүргийн хэмжээнд эрчим хүчний хангамж тасалдах;

2.3.2. Үйлдвэрийн дотоод гал түймэр эсэргүүцэх тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийн хүчин чадлаас давсан гал түймэр гарах;

2.3.3. Эрчим хүчний систем хэд хэдэн хэсэгт тусгаарлагдах, зэрэгцээ ажиллаж байгаа бусад улсын эрчим хүчний системээс тусгаарлагдах.

2.4. Түлшний хангамжийн тасалдалд хүргэж болох онцгой байдалд дараах нөхцөлүүдийг тооцно:

2.4.1. Нүүрсний давхарга болон складад гал гарах;

2.4.2. Хөрс нүүрсний мөргөцгүүдэд доголын хана нурах, гулсалт гарах;

2.4.3. Технологийн дамжлага болон бусад машин механизмд ноцтой эвдрэл саатал гарах;

2.4.4. Уурхай болон ажлын мөргөцөг усны аюулд автах;

2.4.5. Технологийн дамжлагад хий, тоосноос шалтгаалсан тэсрэлт, эвдрэл гэмтэл, гал түймэр гарах;

2.4.6. Үйлдвэрийн талбайн усан хангамжийн системийн шугам хагарах, насос ажилгүй

болж, усанд автах;

2.4.7.Төмөр замын станцын гол замд ноцтой аваари, саатал гарах;

2.4.8.Уурхайн цахилгаан хангамжид ноцтой гэмтэл гарах;

2.4.9.Үйлдвэрийн аль нэг хэсэг нэгж, тоног төхөөмжүүдэд хүний амь үрэгдүүлсэн болон бүлэг осол, техникийн томоохон эвдрэл, гэмтэл гарах;

2.4.10.Тэсрэх материалын агуулахын орчимд гал гарах.

2.5.Дизель цахилгаан станц бүхий аймгуудад байгаль, цаг уурын гамшигт үзэгдлийн улмаас дизель түлш тээвэрлэх, хангах, хадгалахад хүндрэл үүсэх.

2.6.Гадны ямар нэгэн нөлөөллийн улмаас (терорист халдлага, хорлон сүйтгэх үйл ажиллагаа, олон улсын хөл хорио, хүн, малын гоц халдварт өвчний шинж илрэх буюу тархаж бүс нутагт хорио цээрийн дэглэм тогтоох гэх мэт) түлш, эрчим хүчний үйлдвэрүүдийн үйл ажиллагаа тасалдах, хэрэглэгчдийг түлш, эрчим хүчээр тасалдуулах.

2.7.Хүний амь нас, эрүүл мэнд, байгаль орчинд хохирол учирах, хохирол учруулж болзошгүй нөхцөл байдал үүсэх.

Гурав. Онцгой байдал үүссэн үед түлш, эрчим хүч үйлдвэр, компаниуд болон төрийн захиргааны байгууллагуудын хоорондын харилцан үйл ажиллагаа

3.1.Энэхүү журмыг үндэслэн түлш, эрчим хүч үйлдвэрлэх, дамжуулах, түгээх, хангах байгууллага, түүний харьяа салбар нэгж бүр нь онцгой байдал бий болсон тохиолдол бүрт ажиллах горим, “Гамшгаас хамгаалах төлөвлөгөө”-г гарган болзошгүй нөхцөл байдлын хувилбаруудыг боловсруулж, диспетчерийн зохицуулалт хийх эрх бүхий байгууллагаар хянуулж, харьяа онцгой байдлын нэгж, хэсгээр батлуулан мөрдөнө.

3.2.Эрчим хүчний үйлдвэр, байгууллагын “Гамшгаас хамгаалах төлөвлөгөө”, горимын нэг хувийг диспетчерийн зохицуулалт хийх эрх бүхий байгууллагад хадгална.

3.3.Үүсч болзошгүй тодорхой нөхцөл байдлын хувилбар бүрийн үед ажиллах төлөвлөгөө нь зарлан мэдээлэх, цугларах схем, тухайн нөхцөлд авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөө, зайлшгүй шааардагдах хүн хүч, машин механизм, сэлбэг материалын жагсаалт зэргийг агуулсан байна.

3.4.Цахилгаан эрчим хүчний дамжуулалт, түгээлт, хангалтын тусгай зөвшөөрөл эзэмшигч байгууллагууд болон аймаг, орон нутгийн үйлдвэрүүд эрчим хүчний хязгаарлалттай горимд ажиллах тухай ба эрчим хүчний аварийн тасалдлын үед ажиллуулах зориулалттай бэлтгэл нөөц эх үүсвэрийг ажилд оруулах цаг хугацааг төлөвлөгөөндөө тусгасан байна.

3.5.Үйлдвэр, байгууллагууд нь өөрсдийн боловсруулсан үйл ажиллагааны журам, төлөвлөгөөг өвөл зуны горим, ажиллагаатай уялдуулж, жилд 2-оос доошгүй удаа дасгал, сургуулийн журмаар туршин шалгаж, нэмэлт тодотгол хийж мөрдөнө.

3.6.Үйлдвэрлэлийн дотоод үйл ажиллагаанаас үл хамаарах байгалийн болзошгүй гамшигт үзэгдлийн үед түлш, эрчим хүчний үйлдвэр, байгууллагуудад явагдах үйл ажиллагаа нь түүнийг урьдчилан мэдэж, бэлэн байдалд орох зарчмаар явагдана.

3.7.Диспетчерийн зохицуулалт хийх эрх бүхий байгууллага нь ус, цаг уурын байгууллагаас байгалийн гамшиг, цаг агаарын аюултай үзэгдлээс урьдчилан сэргийлэх талаар мэдээ, мэдээллийг хүлээн авч, цаг агаарын байдал нь энэхүү журмын 2.2., 2.2.2, 2.2.3-т заасан байдалд хүрч болох нутаг дэвсгэрт хамрагдаж буй түлш, эрчим хүчний байгууллагуудад энэ тухай шуурхай мэдээллийн хэрэгслээр мэдээлж, онцгой байдалд ажиллах бэлэн байдлыг хангуулна.3.8.Эрчим хүчний нэгдсэн системд холбогдоогүй эрчим хүчний эх үүсвэрээс хангагддаг аймаг, орон нутагт энэхүү журмын 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3-т заасан нөхцөл байдал үүссэн тохиолдолд тухайн эрчим хүчний байгууллагын удирдлага нь орон нутгийнхаа байнгын онцгой байдлын комисст орон нутгийн холбоогоор мэдээлнэ.

3.9.Диспетчерийн зохицуулалт хийх эрх бүхий байгууллагын диспетчер нь байгалийн гамшигт нөхцөл байдал үүсч болзошгүй тухай холбогдох байгууллагаас мэдээ хүлээн авмагц төрийн захиргааны эрх бүхий байгууллага болон тухайн нутаг дэвсгэрт хамрагдах үйлдвэр, байгууллагуудад мэдээлж, онцгой байдлын бэлэн байдалд орохыг мэдэгдсэн даруй удирдлагадаа мэдэгдэнэ.

3.10.Онцгой байдлын бэлэн байдалд орох тухай мэдэгдэл хүлээн авсан үйлдвэр, байгууллага нь “Гамшгаас хамгаалах төлөвлөгөө”, журмын

дагуу яаралтай бэлэн байдалд орж ажиллан, энэ талаар Диспетчерийн зохицуулалт хийх эрх бүхий байгууллагад цаг тутамд мэдээлнэ.

3.11.Онцгой нөхцөл, байдал үүссэн тохиолдолд тухайн үйлдвэр, байгууллагын хэмжээнд ажлын онцгой горим болон онцгой байдлын өндөржүүлсэн бэлэн байдлыг зарлаж болно.

Дөрөв. Онцгой байдлын үеийн үйл ажиллагааны удирдлага, мэдээлэл

4.1.Онцгой байдлын талаарх мэдээллийг шуурхай ажиллагааны холбооны хэрэгсэл ашиглан гүйцэтгэх бөгөөд шаардлагатай тохиолдолд үүрэн болон бусад холбооны хэрэгсэл ашиглаж болно.

4.2.Үүрэн холбооны хэрэгсэл ашиглан мэдээлэл хүргэхдээ “мессэж” үйлчилгээг ашиглах бөгөөд ингэхдээ аварри, саатлыг тогтворжсоны дараа хүргүүлнэ.

4.3.Мэдээлэлд гамшиг, осол, аварри, саатлын нөхцөл байдал, хамарсан хүрээ, байрлал, цаг хугацаа, авч байгаа арга хэмжээний талаар товч, тодорхой тусгах ба шаардлагатай тохиолдолд эрх бүхий албан тушаалтнаас авах арга хэмжээний саналыг тусгана.

4.4.Энэхүү журмын хавсралтад заасан схемийн дагуу дараах мэдээллийг дор дурдсан албан тушаалтанд хүргэнэ. Үүнд:

4.4.1.Үндэсний аюулгүй байдлын Ажлын албаны холбогдох албан тушаалтанд:

-Аюулт үзэгдэл, техникийн холбогдолтой осол, алан хядах ажиллагаа, дэлбэрэлтийн улмаас олон хүний эрүүл мэнд, амь нас хохирох, эд хөрөнгө, хүрээлэн байгаа орчинд улс, орон нутгийн дотоод нөөц боломжоос давсан хохирол учирсан гамшиг;

-Төвийн бүсийн нэгдсэн сүлжээнд технологийн зөрчил гарснаас хэрэглэгчдийн нийт чадлын 50 ба түүнээс дээш хувиар хязгаарласан.

4.4.2.Тагнуулын Ерөнхий газрын оператив албаны жижүүрт:

-Аюулт үзэгдэл, техникийн холбогдолтой осол, алан хядах ажиллагаа, дэлбэрэлтийн улмаас олон хүний эрүүл мэнд, амь нас хохирох, эд хөрөнгө, хүрээлэн байгаа орчинд улс, орон нутгийн дотоод нөөц боломжоос давсан хохирол учирсан гамшиг.

4.4.3.Онцгой байдлын ерөнхий газрын болон аймаг, орон нутгийн онцгой байдлын шуурхай албаны жижүүрт:

-Аюулт үзэгдэл, техникийн холбогдолтой

осол, алан хядах ажиллагаа, дэлбэрэлтийн улмаас олон хүний эрүүл мэнд, амь нас хохирох, эд хөрөнгө, хүрээлэн байгаа орчинд улс, орон нутгийн дотоод нөөц боломжоос давсан хохирол учирсан гамшиг;

- Албан үүргээ гүйцэтгэхээр явсан ажилтан аюулт үзэгдэлд өртсөн байж болзошгүй талаарх мэдээлэл.

4.4.4.Эрчим хүчний сайд, Эрчим хүчний дэд сайд, Эрчим хүчний яамны Төрийн нарийн бичгийн дарга нарт:

- Аварри, осол;

- 18 МВт ба түүнээс дээш чадалтай дулааны цахилгаан станц ачаалал бүрэн хаях;

-Халаалтын улиралд дулааны эх үүсвэр, дулааны төв шугам, түүний хэсэг 2 ба түүнээс дээш цагаар зогсох нөхцөл байдал үүссэн;

-Улаанбаатар хотын цахилгаан эрчим хүч хэрэглэгчдийг нийт чадлын 10 ба түүнээс дээш хувиар хязгаарласан;

- Нэг ба түүнээс дээш аймгийн төвийг цахилгаан эрчим хүчээр хязгаарласан;

-Нэгдүгээр зэргийн онцгой хэрэглэгчийг эрчим хүчээр хязгаарласан буюу хязгаарлах нөхцөл байдал үүссэн;

- Нүүрсний уурхайн үйл ажиллагаатай холбоотой ноцтой мэдээлэл.

4.4.5.Эрчим хүчний яамны Хяналт шинжилгээ, үнэлгээ, дотоод аудитын газрын дарга, Бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын дарга нарт:

-Эрчим хүчний сайд, Эрчим хүчний дэд сайд, Эрчим хүчний яамны Төрийн нарийн бичгийн дарга нарт өгөх дээр дурдсан мэдээлэл;

-Ноцтой гэж үзсэн саатал.

4.4.6.Эрчим хүчний яамны Түлшний бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын дарга, Түлшний хэлтсийн дарга нарт:

- Нүүрсний уурхайн үйл ажиллагаатай холбоотой мэдээлэл.

4.4.7.Эрчим хүчний яамны холбогдох мэргэжилтэн нарт:

-Эрчим хүчний сайд, Эрчим хүчний дэд сайд, Эрчим хүчний яамны Төрийн нарийн бичгийн дарга, Газрын дарга нарт өгөх дээр дурдсан мэдээлэл;

-Албан үүргээ гүйцэтгэхээр явсан ажилтан аюулт үзэгдэлд өртсөн байж болзошгүй талаарх мэдээлэл;

-Мэдээлэх шаардлагатай гэж үзсэн саатал, тасралт.

4.5.Дээрх нөхцөл байдал үүсч болзошгүй гэж үзсэн тохиолдолд мэдээллийг тухай бүр холбогдох албан тушаалтанд хүргэнэ.

4.6.Нэг ба түүнээс дээш аймгийн төв, төвийн бүсийн олон хэрэглэгч, нэгдүгээр зэргийн онцгой хэрэглэгчийг таслах захиалгат таслалтын талаар Эрчим хүчний сайд, Эрчим хүчний дэд сайд, Эрчим хүчний яамны Төрийн нарийн бичгийн дарга, холбогдох газрын дарга нарт үүрэн холбооны “мессеж” үйлчилгээ ашиглан урьдчилан мэдэгдэнэ.

4.7.Мэдээллийг схемийн дагуу шат дараалан өгөх ба үүрэн холбооны “мессеж” үйлчилгээ ашиглан нэгэн зэрэг өгч болно.

4.8.Энэхүү журмаар мэдээлэл хүргүүлэх албан тушаалтны нэр, утасны дугаарын жагсаалтыг “Диспетчерийн үндэсний төв” ХХК-аас тухай бүр шинэчилж байна.

Тав. Түлш, Эрчим хүчний аюулгүй найдвартай ажиллагааг хангахад шаардлагатай түлш болон тоног төхөөрөмж, сэлбэгийн аюулгүйн (аваарийн) нөөцийн бүрдүүлэх

5.1.Түлш, эрчим хүчний салбарын компаниуд байгалийн гамшиг, болзошгүй аваари, саатлын үед компанийнхаа онцлогт тохирсон түлш /нүүрс, мазут, дизелийн түлш/, тоног төхөөрөмж, сэлбэг материалын аюулгүйн нөөцийг бүрдүүлсэн байх. Үүнд:

5.1.1.Цахилгаан станцууд өвлийн их ачааллын үед нэг хоногт зарцуулах хэмжээгээр тооцсон нүүрсний 14-өөс доошгүй хоногийн, горимын зохицуулалтаар хамгийн их зарцуулах мазутын 10 хоногийн мазут, дизелийн түлшний нөөцтэй байх, мөн үндсэн болон туслах тоноглолын сэлбэг материалын нөөцийг бий болгосон байна.

5.1.2.Дулааны станцууд өвлийн их ачааллын үед нэг хоногт зарцуулах хэмжээгээр тооцсон нүүрсний 10-аас доошгүй хоногийн нөөцтэй байх, мөн үндсэн болон туслах тоноглолын сэлбэг материалын нөөцийг бий болгосон байна.

5.1.3.Цахилгаан, дулаан дамжуулах, түгээх сүлжээ компаниуд нь үндсэн болон туслах тоноглолын сэлбэг материалын нөөцтэй байх.

5.2.Нүүрсний уурхайнууд олборлох, тээвэрлэх үндсэн болон туслах тоноглолын сэлбэг материалын байнгын нөөцтэй байна.

5.3.Аюулгүйн нөөцийн жагсаалтыг Төлөөлөн

удирдах зөвлөлөөр хэлэлцүүлэн гүйцэтгэх захирал батална.

5.4.Түлш, эрчим хүчний салбарын компаниуд нь өөрийн компанийн үндсэн хөрөнгийн үнийн дүнгийн 4 хүртэлх хувьтай тэнцэх хэмжээнд аюулгүйн нөөц бүрдүүлнэ.

5.5.Аюулгүйн нөөцийн жагсаалт нь тухайн компанийн эргэлтийн хөрөнгийн бүртгэлд “Аюулгүйн нөөц” гэсэн ангиллаар тусгайлан бүртгэгдсэн байна.

5.6.Аюулгүйн нөөцийг худалдан авах хөрөнгийн эх үүсвэрийг шийдэх, худалдан авах асуудлыг зохион байгуулахыг компаниудын гүйцэтгэх захирал хариуцна.

5.7.Аюулгүй нөөцийн бүрдүүлэлт, нөхөн хангалтын үйл ажиллагааг тухайн компанийн жил бүрийн хөрөнгө оруулалт, техник зохион байгуулалтын арга хэмжээнд төлөвлөн хэрэгжүүлж ажиллана.

Зургаа. Аюулгүйн нөөцийн тайлан гаргах, хяналт тавих

6.1.Компаниудын гүйцэтгэх захирал нь аюулгүйн нөөцийг стандартын дагуу хадгалах, зарцуулах, нөхөн хангах зааврыг баталж мөрдүүлнэ.

6.2.Түлш, эрчим хүчний салбарын компаниуд нь аюулгүйн нөөцийн зарцуулалт, нөхөн хангалт, хадгалалт, тооллого хийсэн ажлын тайланг жил бүр 07 дугаар сарын 25, дараа оны 01 дүгээр сарын 25-ны дотор Эрчим хүчний асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагад хүргүүлнэ.

6.3.Аюулгүйн нөөцийн хадгалалт, зарцуулалт, нөхөн хангалтад эрчим хүчний асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага хяналт тавина.

6.4.Аюулгүйн нөөцийн хадгалалт, зарцуулалт, нөхөн хангалтад хариуцлагагүй хандсан, сэлбэг материал, тоног төхөөрөмжийг техникийн шаардлага хангахгүй болгосон, зориулалтын бусаар зарцуулсан, аюулгүйн нөөцийн зарцуулалт, нөхөн хангалт, хадгалалт, тооллого хийсэн ажлын тайланг гаргаагүй ажилтанд хууль, журмын дагуу хариуцлага хүлээлгэнэ.

Долоо. Журм зөрчигчдөд хүлээлгэх хариуцлага

7.1.Энэхүү журмыг зөрчигчдөд холбогдох хууль тогтоомжийн дагуу хариуцлага хүлээлгэнэ.

САЛБАРЫН ТҮҮХЭН ҮЙЛ ЯВДАЛ

ДУЛААНЫ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХУВЬД НИЙСЛЭЛ ХОТЫГ БҮСЧИЛЖ, БАГА ОВРЫН ТАРХМАЛ ЭХ ҮҮСВЭРЭЭР ШИЙДЭЭД ЯВАХ НЬ ЗҮЙТЭЙ БАЙХ

“АДС” ТӨХК-ийн гүйцэтгэх захирал М.Мөнхөөтэй редакторын хийсэн ярилцлага

Ред: Улаанбаатар хотын зүүн бүсийн хэрэглэгчдийг дулаанаар хангадаг Амгалангийн ДС ТӨХК-ний үүсэн байгуулагдсаны ойн баярын мэнд хүргэж манай сэтгүүлийн уншигчидтай ажил амжилтаа хуваалцаж байгаа танд баярлалаа. Таны хувьд хаана ямар ажил эрхэлж байсан... Энэ хамт олонтойгоо хэдэн жил ажиллаж байна.



М.Мөнхөө: Энэ онд манай станцын 10 жилийн ой тохиож өнгөрсөн 10 жилийн хугацаанд Амгалан дулааны станц гэдэг их айлын хийсэн бүтээсэн ололт амжилтыг хамт олонтойгоо дүгнэж, тэмдэглэх аз завшаан таарч байгаад баяртай байна. Би 2004 онд ШУТИС-ийг УХАТ-ын инженер мэргэжлээр дүүргээд Увс аймгийн Нийтийн аж ахуйн Чандмань-Увс ХХК-д Борлуулалтын байцаагч, ашиглалтын

инженер, ерөнхий инженер, гүйцэтгэх захирал зэрэг ажил албуудыг хашиж байгаад 2022 оноос Амгалан дулааны станцын гүйцэтгэх захирлаар томилогдон ажиллаж байна.

Ред: Танай байгууллагын хувьд хамрах хүрээ, хүчин чадал, онцлогийн талаар тодруулаач ?

М.Мөнхөө: Манай станц нь 116 МВт-ын 4 зуухтай 464 МВт-ын суурилагдсан хүчин чадалтай бөгөөд нийслэлийнхээ зүүн бүсийн хэрэглэгчдийг дулаан эрчим хүчээр ханган ажиллаж байна. Одоогийн байдлаар Улаанбаатар хотынхоо дулаан эрчим хүчний нийт хэрэглээний 13,1 хувийг ханган ажиллаж байна. Одоогоос 10 жилийн өмнө жилд 263,000 Гкал дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэж байсан бол өнгөрсөн жилийн байдлаар 1,045,017 Гкал дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэж үйлдвэрлэлийн хэмжээ 4 дахин нэмэгджээ.

Ред: Мөнхөө дарга аа, сүүлийн жилүүдэд хамт олонтойгоо хийж бүтээсэн томоохон ажлуудаасаа уншигчдадаа танилцуулаач ?



М.Мөнхөө: 2023-2024 онд манай хамт олон станцынхаа 10 жилийн ойн босгон дээр суурилагдсан хүчин чадлаа 116 МВт-ын нэг зуухаар өргөтгөн 464 МВт суурилагдсан хүчин чадалтайгаар үйл ажиллагаагаа явуулах

боломжтой болсноороо нийслэл хотынхоо жилээс жилд өсөн нэмэгдэж байгаа дулааны эрчим хүчний өсөлтийн тодорхой хувийг хангах боломжтой болсныг тэмдэглэн хэлэхэд таатай байна.



Энэхүү төсөл нь Монгол Улсын Засгийн газрын Алсын хараа-2050 Шинэ сэргэлтийн бодлогын хүрээнд тусгагдсан бөгөөд төслийн хүрээнд зуухны өргөтгөлөөс гадна дараах томоохон ажлууд хийгдсэнийг дурдмаар байна. Үүнд, 10,000 м³ багтаамжтай нүүрсний агуулах, 28,000 м³ багтаамжтай үнсний силос, вагон гэсгээгчийн барилга байгууламж, үүсгүүр усны гурван худаг, хими ус бэлтгэлийн өргөтгөл зэрэг станцын өмнө тулгамдаж байсан олон олон ажлууд шийдэгдсэн байна.

Уг төслийн нийт төсөвт өртөг 65,6 тэрбум төгрөг бөгөөд нийт санхүүжилтийн 75 хувийг Монгол Улсын Хөгжлийн банкны эргэн төлөгдөх нөхцөлтэй богино хугацаат зээлээр үлдсэн 25 хувийг Амгалан Дулааны Станц өөрийн хөрөнгөөр санхүүжүүлсэн болно.

Энэхүү санхүүжилтийн шийдэл нь эрчим хүчний салбартаа шинэлэг бөгөөд гаднын донор орнуудын хөнгөлөлтэй зээл тусламж



болон Улсын төсвийн ямар нэгэн татаас санхүүжилтгүйгээр эрчим хүчний салбар 100 хувь тарифын зохицуулалтаар санхүүжилтийг шийдвэрлэсэн нь сайшаалтай юм. Дээрх бүтээн байгуулалтын ажил нь эрчим хүчний салбарын 2025 оны шилдэг бүтээн байгуулалттай ажлаар шалгарсныг энд онцолъё.

Энэхүү төслийн ажлыг БНХАУ-ын Хунан индустриал экүймент инсталэйшн ХХК 16 сарын хугацаанд түлхүүр гардуулах нөхцөлтэйгөөр хийж гүйцэтгэсэн бөгөөд гүйцэтгэлийн явцад элдэв аваар сааталгүй, хугацаандаа ашиглалтад оруулсан явдалд нь Монгол Улсын Засгийн газар, Эрчим хүчний яам, салбарын нийт хамт олны нэрийн өмнөөс халуун баяр хүргэж ажлын амжилт сайн сайхан бүхнийг хүсэн ерөөе.

Дээрх хийгдсэн ажлуудаас Үнсэн сангийн асуудал нь Амгалан дулааны станцад нэн тэргүүний тулгамдсан асуудлуудын нэг байсан бөгөөд үнсний силос шийдэгдсэнээрээ өвлийн их ачааллын үед үнс тээвэр, замын түгжрэл, үнсэн сан, эдийн засгийн алдагдал гэх мэт хаягдал үнстэй холбоотой урган гарч ирдэг олон хүндрэлтэй асуудлууд шийдлээ олж улмаар гадны байгууллагын үнсэн санд төлбөртэй үнсээ хаяж эдийн засгийн хувьд алдагдал хүлээдэг байсан бол энэ байдал эрс өөрчлөгдөж үнсээ нөөцлөх улмаар эдийн засгийн эргэлтэд оруулах хаягдалгүй эдийн засгийг бий болгох боломж бүрдсэн зэрэг олон эерэг үр дагаврууд гарч байгааг хэлэхийг хүсэж байна.

Ред: Тун удахгүй халаалтын улирал эхлэх нь танай станцын хувьд их болон урсгал засвар хир хийгдэв. энэ өвлийн давахад хүндрэлтэй асуудал байхгүй биз дээ ?

М.Мөнхөө: 2025-2026 оны өвөлжилтийн бэлтгэл өнөөдрийн байдлаар 90 гаруй хувийн биелэлттэй байна. Станц маань алдагдалтай, хөрөнгө мөнгөний эх үүсгүүр дутмаг нарийн мэргэжлийн хүний нөөц хангалтгүй зэрэг олон хүндрэлтэй асуудал байгаа ч энэ өвлийг манай хамт олон томоохон эрсдэлгүй амжилттай давж гарна гэсэн итгэлтэй ажиллаж байна.

Ред: Эрчим хүчний салбар тэр дотроо дулааны салбар алдагдалтай ажиллаж байгаа, энэ талаар Таны санаа бодол. Цаашид ер нь яах ёстой вэ? Монголын эрчим хүчний

салбарын ирээдүйг Та хэрхэн төсөөлж байна вэ ?

М.Мөнхөө: Монгол улсын эрчим хүчний салбар 100 гаруй жилийн зузаан түүхтэй хэдий ч цахилгаан эрчим хүчний хувьд чадлын дутагдалтай хоёр хөршөөсөө хараат байгаа нь тусгаар улсын тулгамдсан асуудал болж байна. Энэ байдал нь сүүлийн 30 гаруй жил том чадлын эх үүсгүүр баригдаагүй, эрчим хүчний салбарын эрх зүйн орчин, хөрөнгө оруулалт, үнэ тариф, төрийн оролцоо, улс төржилт гэх мэт олон хүчин зүйлсээс үүдэлтэй.

Сүүлийн жилүүдэд эрчим хүчний салбарын хөгжил нь Монгол улсын хөгжил дэвшлийг боомилох хэмжээнд хүрснийг хожуу боловч ухаарч гашуун үнэнтэйгээ нүүр тулж байгаа нь сайшаалтай юм.

Үүний үр дүнд цахилгаан эрчим хүчний тариф нэмэгдэж эрчим хүчний салбарын эрх зүйн орчин нээлттэй, тодорхой болж төр, хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалт хамтын ажиллагаа сайжирснаар томоохон төсөл хөтөлбөрүүд хэрэгжиж ойрын жилүүдэд импортын эрчим хүчний хараат байдлаас гарч хэрэглээгээ бүрэн хангах дүр зураг, өөрөөр хэлбэл хонгилын үзүүрт гэрэл аслаа гэж дүгнэж болохоор байна. Дулааны эрчим хүчний хувьд нийслэл хотыг бүсчилж бага оврын тархмал эх үүсвэрээр шийдээд явах нь зүйтэй байх.

Мэдээж нийслэлийн алсын хараа, ерөнхий төлөвлөгөөтэй уялдуулах нь зүйн хэрэг. Нийт хүн амын маань 45 орчим хувь нь амьдарч байгаа Улаанбаатар хот дэлхийн хамгийн хүйтэн хотуудын нэг. Тэгэхээр өвлийг эрсдэлгүй давах асуудал бол бидний мөнхийн сэдэв юм, ер нь эрчим хүчний эх үүсгүүр нэмж барих, чадлын дутагдлаасаа гарах нь эвээнгийн нэг тал, нөгөө талд нь эрчим хүчийг хэмнэх, тоолууржуулах, зохистой хэрэглээг хэвшүүлэх, дулаан алдагдал багатай барилга орон сууц барих нь чухал бөгөөд үүнд зураг төслийн байгууллага ч чухал үүрэгтэйг анхаарах ёстой. Энгийн жишээ дурдахад бид ядаж байгалийн нарны энергиэ бүрэн дүүрэн шингээсэн дулааны алдагдал багатай пассив болон hybrid барилга орон сууцны зураг төслийг сайтар хөгжүүлэх шаардлагатай байна.

Бид мэднэ дээ нарны энергийн хувьд барилга байгууламжийн хамгийн их дулаан

авч болох, бас алдаж болох хийцлэл бол цонх, шилэн фасад бөгөөд наанадаж харууцны асуудлаа зөв шийдэх. Дээр нь хэт өндөр таазтай, шилэн чамин барилга байгууламжаар хот маань дүүрч, эдгээр нь бие биесээ хаагаад ирэхээр дээрх нөхцөл хомс болж байна. Жилийн дундаж температур нь -2°C-тай хотод барилга байгууламжийн эдгээр шийдэл хэр нийцэж байгаа эсэхийг бодох л асуудал. Үүнд барилга архитектур төлөвлөлтийн асуудал ч хөндөгдөнө. Бидний ажиллаж амьдрах идэвхтэй бүс шалны 0 тэмдэгтээс дээш 180 см орон зайд, гэтэл үүнээс дээш бидний ашиглалтгүй орон зайд хамгийн халуун дулаан орчин байж байх жишээтэй. Дээрх нөхцөл байдлуудад дулааны эрчим хүчний үнэ тариф хямд төсөр байгаа нь шууд нөлөөлж байгаа гэдэгт маргах хүн байхгүй биз ээ !

Тэгэхээр үнэ тарифыг зүй ёсны монопол салбарын хувьд бүрэн чөлөөлөх боломжгүй ч өртгөө нөхөх, хөрөнгө оруулалт, засвар үйлчилгээгээ хийх, зах зээлийн зарчимд нийцсэн уян хатан зохицуулалттай төрийн бодлого шийдвэр шаардлагатай байна. Ингэж байж хүмүүсийн (хэрэглэгчдийн) хандлага өөрчлөгдөнө гэдэгт эргэлзэхгүй байна. Цаашид эрчим хүчний салбарт ажиллах хүчний нөөц, тэр дундаа мэргэжилтэй боловсон хүчний хүртээмжийн асуудал жилээс жилд анхаарах асуудал болоод байна.

Мөн эрчим хүчний эх үүсгүүрүүдийг солонгоруулан газрын гүний дулаан, дулааны насос, сэргээгдэх эрчим хүчийг хөгжүүлж хүлэмжийн хийг бууруулан хүрээлэн буй орчинд ээлтэй үйлдвэрлэлийн процесс руу шилжилт хийх цаг үеийн шаардлага хаалга тогшоод удаж байгааг дээр дооргүй мэдэж байгаа ч хэрэгжилт нь хангалтгүй байна.

Ред: 10 жил гэдэг бас ч гэсэн багагүй хугацаа ойгоо угтаж бүтээлч ажлууд хэр өрнүүлэв?

М.Мөнхөө: Манай хамт олон арван жилийн ойгоо угтан арван бүтээлч ажил санаачлан хийж гүйцэтгэлээ. Мөн ажлын байрандаа засвар үйлчилгээ хийн барилга байгууламжийн дулаан алдагдлыг багасган эрчим хүчийг хэмнэж, өнгө үзэмжийг нь сайжруулахын зэрэгцээ үйлдвэрийн осол мэргэжлээс шалтгаалах өвчлөлийг бууруулах,

эрүүл аюулгүй, ая тухтай орчинд ажиллаж амьдрах нөхцөлийг бүрдүүлэх үүднээс ISO 45001:2018 Олон улсын стандартыг манай хамт олон амжилттай нэвтрүүлж чадлаа. Түүнчлэн



бид ажилчдынхаа чөлөөт цагийг зөв боловсон өнгөрүүлэх, нийтийн биеийн тамир спортоор хичээллэх, эрүүл чийрэг монгол хүнээ бүтээх зорилготойгоор спорт заалаа төрөлжүүлж дүүш, ариун цэврийн байгууламжтай болгон гар бөмбөг, сагсан бөмбөг, ширээний теннис, дартс, биллиард, фитнес зэрэг спортын олон төрлөөр хичээллэх нөхцөлийг бүрдүүлж салбарын хэмжээнд загвар болохуйц спорт цогцолборыг бий болгож чадлаа.

Ред: Одоо танай станцад ямар төсөл, хөтөлбөр хэрэгжиж байна, цаашдаа ямар чиглэлд бүтээн байгуулалт явуулах гэж байгаа тухайгаа ?

М.Мөнхөө: Манай станцтай орон зайн хувьд ойролцоо орших М Си Эс Кока Кола компанийн үйлдвэрийн хаягдал усыг станцынхаа технологийн хэрэгцээнд эргүүлэн ашиглах ажлыг дэлхийн банкны 20-30 төслөөр судалгаа шинжилгээ хийлгэж, ТЭЗҮ боловсруулж, ШУТИС эрдмийн зөвлөл болон

ЭХЯ-ны эрдмийн зөвлөлөөр орж тус тус дэмжигдсэн бөгөөд уг ажил цэнхэр алт болсон цэвэр цэнгэг усны нөөцийг хэмнэх, хаягдалгүй эдийн засаг, ногоон хөгжлийг дэмжсэн чухал ач холбогдолтой ажил болж байгааг дуулгахад таатай байна.

Энэхүү төслийг ойрын хугацаанд ажил хэрэг болгохын тулд өнгөрсөн хугацаанд хоёр байгууллага санамж бичигт гарын үсэг зурж, санхүүжилтийн асуудлыг төр хувийн хэвшлийн түншлэлээр шийдвэрлэхээр талууд тохирсон хэдий ч дулааны эрчим хүчний үнэ нэмэгдээгүй, засгийн газрын тогтоолоор бүх төрлийн тарифын нэмэгдлийг тодорхойгүй хугацаагаар зогсоосонтой холбоотойгоор компанийн эдийн засаг хүндхэн байгааг хамтрагч тал маань ойлгож дэлхийн жишигт нийцсэн үйлдвэрийн хувьд нийгмийн хариуцлагын хүрээнд төслийн нийт зардлыг бие даан шийдвэрлэхээр болж энэ ондоо уг ажлыг хийж дуусгахаар ажиллаж байна.

Энэ ажил хэрэгжсэнээр Амгалан дулааны станцын технологийн хэрэглээний усны 30 гаруй хувийг хангаж эрчим хүчний салбартаа анхдагч, тэргүүн туршлага нэвтрүүлсэн ногоон



Дэлхийн Банкны 2030 Усны Нөөцийн Бүлгээс хэрэгжүүлсэн төслийн хүрээнд Амгалан дулааны станц ТӨХК-ийн өргөтгөлийн нэмэлт ус хангамжид М-Си-Эс Кока-Кола компанийн үйлдвэрийн хаягдал усыг дахин ашиглах тухай хоёр тал хамтын ажиллагааны санамж бичигт гарын үсэг зурж байгаа нь

станц болох юм. Энэ завшааныг ашиглан салбарын нэрийн өмнөөс болон компанийнхаа нэрийн өмнөөс М Си Эс Кока Кола компанийн хамт олонд баярласан талархсанаа илэрхийлээд ажлын амжилт сайн сайхан бүхнийг хүсэн ерөөе.

Ред: Одоо хоёулаа ярилцлагаа өндөрлөх дөхөж байна Манай сэтгүүлийн уламжлалт

асуулт, Та чухам ямар авьяастай бол оо, урлаг, спорт, ном хэвлэл, ер нь таны хобби юу вэ? сүүлийн үед ямар ажил хийх сонирхол төрж байна уу?

М.Мөнхөө: Ер нь спортод сонирхолтой. Шатар тоглох дуртай даанч тэр бүр цаг зав гарахгүй юм. Сүүлийн 10-аад жил фитнес болон уулын спортоор хичээллэж байна.



Монгол улсын дээвэр Алтай таван богд хүйтний оргил, Хархираа түргэний уулс, Баян зүрх оргил, Дэгли цагаан, Цагаан шувуут уулс гээд монгол орныхоо сайхан хайрхнуудад гарсан мөн монголын уулсдаас анхлан Турк

улсын алдарт Арарат ууланд (дтд 5165 м) монголынхоо алтан соёмбот төрийн далбаагаа багаараа мандуулснаараа бахархаж явдаг аа. Түүнчлэн Африк тивийн ноён оргил Kilimanlaro (дтд 5895 м), Европ тивийн ноён оргил Elburs (дтд 5642 м) оргилуудад амжилттай гараад байна. Цаашид уулын спортын амжилт замналаа ахиулах зорилготой байгаа.

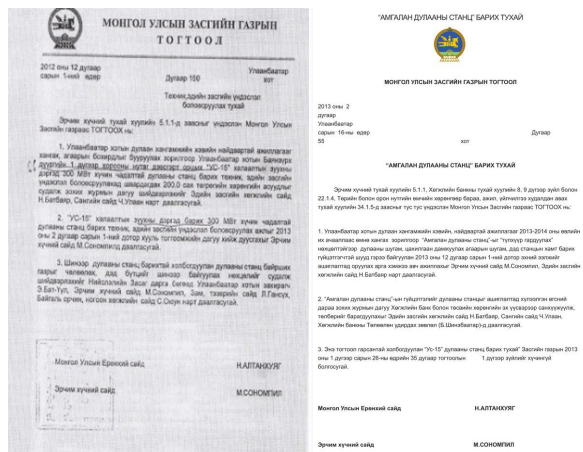
Ред: Та сэтгүүлийн уншигчдад хандаж юу нэмж хэлмээр байна вэ?

М.Мөнхөө: Амгаландулааны станцнь эрчим хүчний салбартаа дараах чиглэлээр манлайлан ажиллах зорилт дэвшүүлэн ажиллаж байна. *Нэгдүгээрт*, байгаль орчинд ээлтэй ногоон станц болох, *хоёрдугаарт*, хаягдалгүй эдийн засагтай станц болох, *гуравдугаарт*, ажиллахад хамгийн таатай станц болгохын төлөө хичээл зүтгэл гарган ажиллаж байгаа хамт олондоо талархаж байгаагаа илэрхийлмээр байна. Бидний нэгэн арван жилийн үүх түүх ололт амжилтыг хуваалцаж олон нийтийн хүртээл болгож буй танай сэтгүүлийн хамт олонд баярласнаа илэрхийлээд ажлын амжилт сайн сайхныг хүсье. Сайн үйлс бүхэн дэлгэрэх болтугай.



“АМГАЛАН ДУЛААНЫ СТАНЦ” ТӨХК-ИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

Түүхэн бүтээн байгуулалт, үүсэл хөгжлийн талаар. Монгол Улсын Засгийн Газрын 2013 оны 35, 55 дугаар тогтоолоор Улаанбаатар хотын дулаан хангамжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор 348 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай “Амгалан дулааны станц”-ыг барихаар шийдвэрлэсэн. Энэхүү шийдвэрийг хэрэгжүүлэхээр Монгол Улсын Засгийн Газрыг төлөөлж Эрчим хүчний яам, Эдийн засгийн хөгжлийн яам 2013 оны 04 дүгээр сарын 12-ны өдөр БНХАУ-ын СМЕС (China Machinery Engineering Corporation)-тай “Амгалан дулааны станц”-ыг түлхүүр гардуулах нөхцөлтэйгөөр барих концессын гэрээ байгуулсан. Энэхүү төслийн ажлын хэрэгжилтийг хангуулах зорилгоор Эрчим хүчний яамны дэргэд “Амгалан дулааны станц-Ашиглалтын өмнөх захиргаа” төслийн нэгж байгуулагдсан.



Амгалан дулааны станцыг барьж байгуулсан эрх зүйн үндэслэл.



МУ-ын ЭХЯ, ЭЗХЯ хамтран БНХАУ-ын СМЕС компанитай Амгалан дулааны станцыг түлхүүр гардуулах нөхцөлтэйгөөр барих гэрээ байгуулав. 2013.04.12-ны өдөр

Төслийн нэгжийн даргаар Б.Баттөмөр, ерөнхий инженерээр Ч.Цогтсайхан, Архив, бичиг хэргийн ажилтнаар Т.Ичинхорлоо, нягтлан бодогчоор Б.Нэргүй, Ч.Бямбаа, дулааны инженерээр С.Доржнамжиг, Б.Боргил, Э.Ариунболд, Д.Түвшинзаяа, У.Билгүүн, А.Батзаяа, жолоочоор Г.Хосбаяр нарын бүрэлдэхүүнтэйгээр эрчим хүчний яамнаас томилогдон ажиллаж, Амгалан дулааны станцыг барьж байгуулах их бүтээн байгуулалтыг хэрэгжүүлсэн түүхтэй. Амгалан дулааны станцыг барихтай холбогдон УС-15 халаалтын зуухны барилгыг 2013 оны 04 дүгээр сард буулгаснаар “Амгалан дулааны станц-Ашиглалтын өмнөх захиргаа” төслийн нэгжийн хамт олон Нийслэлийн Газар чөлөөлөлтийн албатай хамтран Амгалан дулааны станцыг барих газар чөлөөлөлтийн ажлыг эхлүүлсэн.

Амгалан дулааны станцын ТЭЗҮ-д заагдсаны дагуу Баянзүрх дүүргийн 8 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрийн 10,4 га газарт байрлаж байсан 103 иргэн, аж ахуйн нэгж байгууллагын газрыг чөлөөлсөн байдаг. Газар чөлөөлөлтийн их ажлын дараа 2013 оны 08 дугаар сарын 21-ний өдөр станцын шав тавих ёслол болсон юм.

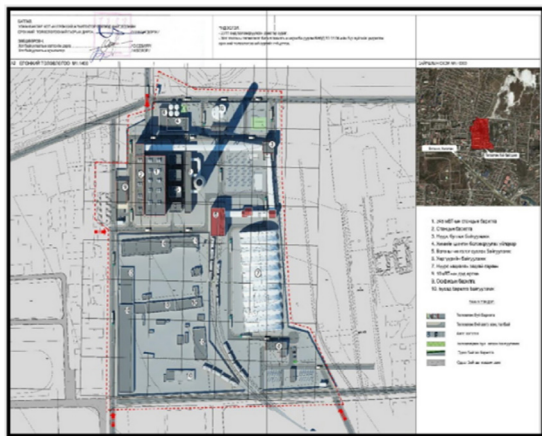


Газар чөлөөлөлтийн өмнөх үе (УС-15 халаалтын зуух) ба газар чөлөөлөлтийн дараах үе



Амгалан дулааны станцын барилгын шав тавих ёслолын арга хэмжээ 2013.08.21-ний өдөр

Амгалан дулааны станцыг барьж байгуулах барилга угсралтын ажил 2013 оны 8 дугаар сарын 21-ний өдөр эхэлж, 2015 оны 8 дугаар сарын 21-ний өдөр буюу 24 сарын хугацаанд (барилга угсралтын ажил хийгдээгүй өвлийн 6 сарыг оруулан тооцов) бүрэн дууссан юм.



Амгалан дулааны станц ТӨХК-ийн төслийн үе дэх ТЭЗҮ-ийн зураг төсөл, 2013.07.10



Амгалан дулааны станц ашиглалтад орсон үеийн зураг

Эрчим хүчний яамнаас томилогдсон ажлын хэсгийн шийдвэрээр Амгалан дулааны станцын зуухны туршилт тохируулгын анхны галлагааг 2015 оны 09 дүгээр сарын 27-ны өдрийн 11 цаг 35 минутад буюу “Морин цагт” “China Machinery Engineering Corporation”-ний Дулааны инженер Жианг Пенг Жин (Jiang Peng Jin)-ний удирдлага дор Эрчим хүчний яамны Төрийн нарийн бичгийн дарга Д.Дэлгэрцогт, Амгалан дулааны станц-Ашиглалтын өмнөх захиргааны дарга Б.Баттөмөр, Ерөнхий инженер Ч.Цогтсайхан, дулааны инженер Э.Ариунболд, ДХХА-ийн инженер С.Доржнамжиг, инженер Б.Борбил нарын бүрэлдэхүүнтэйгээр хийж гүйцэтгэсэн билээ.



Амгалан дулааны станцын анхны туршилт, тохируулгын галлагаа. 2015.09.27-ны өдөр 11:35

Монгол Улсын Засгийн Газрын 2015 оны 371 дугаар тогтоолоор Улаанбаатар хотын гэр хорооллыг орон сууцжуулах, хотын зүүн бүсийн байгууллага, иргэдийг чанартай дулааны эрчим хүчээр хангах зорилгоор 348 МВт-ын хүчин чадалтай “Амгалан дулааны станц” ХХК-ийг “Дулааны IV цахилгаан станц” ТӨХК-ийн охин компани хэлбэрээр зохион байгуулж, дулааны эрчим хүчийг түгээж эхэлсэн билээ.

Улмаар Монгол Улсын Засгийн Газрын 2020 оны 02 дугаар сарын 19-ний өдрийн 71 дүгээр тогтоолоор Амгалан дулааны станцыг ТӨХК болгон өөрчлөн зохион байгуулсан.



“Амгалан дулааны станц” ХХК-ийн нээлтийн үйл ажиллагаа, 2015.11.27-ны өдөр

Амгалан дулааны станцын өргөтгөл.

Монгол Улсын Засгийн газрын “Шинэ сэргэлтийн бодлого”, “Алсын хараа 2050”-д тусгагдсаны дагуу Улаанбаатар хотын хэрэглэгчдийн дулааны өсөн нэмэгдэж буй хэрэгцээг хангах зорилгоор Амгалан Дулааны Станцыг 116 МВт-ын хүчин чадалтай нэг зуухаар өргөтгөх төслийн шав тавих ёслол 2022 оны 06 дугаар сарын 16-ны өдөр болсон.

Амгалан дулааны станцыг QXF 116-1.6/130/70-L маркийн нэг зуухаар өргөтгөх төслийг БНХАУ-ын “Хунан индустриал

экүйпмент инсталэйшн” ХХК хэрэгжүүлсэн. Энэхүү төслийн хүрээнд 116 МВт-ын хүчин чадалтай усан халаалтын нэг зуух, 28,000 м.куб багтаамжтай үнс нөөцлөх сав, 8 вагоны багтаамжтай вагон гэсгээгч байгууламж, 10,000 тн багтаамжтай нүүрс нөөцлөх агуулах зэрэг тоног төхөөрөмж болон барилга байгууламж барьж байгуулах өргөтгөлийн ажлууд хийгдсэн.

Эрчим хүчний яамны шийдвэрээр Амгалан Дулааны Станцыг 116 МВт-ын хүчин чадалтай нэг зуухаар өргөтгөх төслийн гүйцэтгэлийг 2025 оны 01 дүгээр сарын 31-нд Улсын комисс ашиглалтад хүлээн авч, өргөтгөлийн анхны туршилт тохируулгын галлагааг 2024 оны 03 дугаар сарын 27-ны өдрийн 06 цаг 30 минутад хийсэн.

Амгалан Дулааны Станцыг 116 МВт-ын хүчин чадалтай нэг зуухаар өргөтгөх төслийн ажил 2023 оны 04 дүгээр сарын 15-ны өдөр эхэлж 2025 оны 01 дүгээр сард ашиглалтад хүлээлгэн өгснөөр 1 жил 9 сарын хугацаанд бүрэн хэрэгжүүлсэн.



Амгалан Дулааны Станцыг нэг зуухаар өргөтгөх төслийн шав тавих ёслол, 2022.06.16



Өргөтгөлийн IV зуухны туршилт тохируулгын анхны галлагаа, 2024.03.27-ны өдрийн 06:30 цагт

Амгалан дулааны станц барих төсөл хэрэгжсэнээр 2014 онд “Салбарын шилдэг бүтээн байгуулалт”-аар шалгарч байсан бол Амгалан Дулааны Станцыг 116 МВт-ын хүчин чадалтай нэг зуухаар өргөтгөх төсөл хэрэгжсэнээр 2024 онд буюу 10 жилийн ой тохиох цаг хугацаанд салбарын шилдэг бүтээн байгуулалтаар дахин шалгарсан юм.



Өнөөгийн байдал.

Үндсэн тоноглол. Өнөөгийн байдлаар манай станц нь 464 МВт буюу 400 Гкал/ц суурилагдсан хүчин чадалтай, QXF116-1.6/130/70-L маркийн усан халаалтын 4x116 МВт зуух, 7000 м3 багтаамжтай 4 ширхэг үнсийн силос, MDQ380/1000.38 маркийн хаалга хэлбэрийн шанагат хүрдэн нүүрс нуруулдан овоологчтой, ган бүтээц хийцтэй нүүрсний агуулах, үнс тоосонцорын хэмжээг 99,9% шүүдэг LKPB 138 төрлийн уутат шүүлтүүртэй (байгаль орчинд хаягдах хорт бодисын агууламжийг эрс бууруулна), орчин үеийн дэвшилтэт технологиор баригдсан станц бий болж, үйл ажиллагаагаа явуулсаар байна.

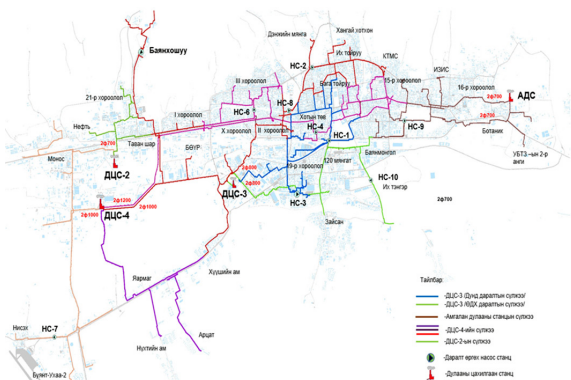
Амгалан дулааны станц нь 348 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай 132 ажилтантайгаар үйл ажиллагаагаа эхлүүлж жилдээ 263,000 Гкал дулааны эрчим хүч



QXF 116-1.6/130/70-L маркийн зуух

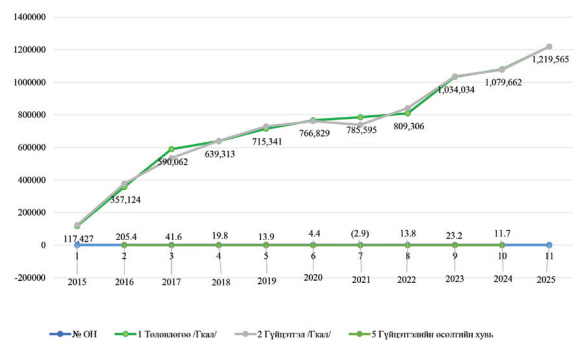
Станцын үндсэн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Үзүүлэлт
1	Дулааны чадал	МВт	116 х 4
2	Сүлжээний усны зарцуулалт	тн/цаг	1651
3	Сүлжээний усны даралт	МПа	1.6
4	Сүлжээний буцах усны температур	°C	70
5	Зуухнаас гарах сүлжээний усны температур	°C	130
6	Галын хотлын буцлах давхаргын дундаж температур	°C	890
7	Нүүрсний зарцуулалт	тн/цаг	30.33-33
8	Гарах утааны температур	°C	120-170
9	Зуухны АҮК	%	90.93



үйлдвэрлэж байсан бол одоогийн байдлаар 464 МВт хүчин чадалтайгаар 2024-2025 оны байдлаар 1,045,017 Гкал дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэсэн нь өнгөрсөн 10 жилийн хугацаанд үйл ажиллагаагаа 5 дахин өсгөн нэмэгдүүлж, өнөөдрийн байдлаар нийслэл Улаанбаатар хотын дулааны эрчим хүчний нийт хэрэглээний 13,1 хувийг ханган ажиллаж байна.

Амгалан дулааны станц ТӨХК-ийн дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэлийн төлөвлөгөө, гүйцэтгэлийг графикаар харуулбал:



Станцын суурилагдсан хүчин чадлын ашиглалт 2015 оноос хойш 19-55.6 хувь болж 3 дахин өссөн байна.



ISO 45001:2018 ХЭМАБ-ын менежментийн тогтолцоог хэрэгжүүлсэн талаар. Хөдөлмөр эрхлэлтийн явцад гарч болзошгүй осол, бэртэл, өвчлөлөөс ажилтныг хамгаалах зорилгоор хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн ISO45001:2018 ХЭМАБ-ын удирдлагын тогтолцоог нэвтрүүлэх ажлыг зохион байгуулан ажилласан. Менежментийн тогтолцоог нэвтрүүлэх ажлыг 10 сарын хугацаанд гүйцэтгэн баталгаажуулалтын аудитад шалгуулан, амжилттай хамгаалж ISO 45001:2018 Хөдөлмөрийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын менежментийн тогтолцооны олон улсын стандартыг нэвтрүүлж, баталгаажуулсан гэрчилгээг (3 жилийн хугацаатай) гардан авсан.



ISO 45001:2018 ХЭМАБ-ын менежментийн тогтолцоог хэрэгжүүлсэн гэрчилгээ гардан авч байгаа нь

М-Си-Эс Кока-Кола компанийн цэвэрлэсэн хаягдал усыг Амгалан Дулааны Станцад ашиглах төслийн талаар. Энэхүү төслийг хэрэгжүүлснээр Монгол улсын “Алсын хараа 2050” урт хугацааны хөгжлийн бодлого, Монгол улсыг 2021-2025 он хүртэл хөгжүүлэх 5 жилийн ерөнхий үндсэн чиглэл, Монгол улсын засгийн газрын 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх, усны нөөцийг бохирдол, хомсдолоос сэргийлэх нэгдсэн менежментийг хэрэгжүүлж, нийслэлийн цэвэр усны хангамжийн асуудлыг бүрэн шийдвэрлэх, цэвэрлэсэн болон саарал усыг үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашиглахад хувь нэмэр оруулна.

Төслийн хүрээнд М-Си-Эс Кока-Кола ХХК-иас Амгалан дулааны станц ТӨХК хүртэл 2070 м шугам хоолой болон 400 м³-ийн багтаамжтай 2 ширхэг ус нөөцлөх бак, дагалдах тоног төхөөрөмжийг барьж суурилуулснаар, Зүүн бүсийн хэрэглэгчдэд дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэж түгээхэд ашиглах усны нэмэлт эх үүсвэрийг бий болгоно.

Зүүн бүсийн хэрэглэгчдийг дулааны эрчим хүчээр хангах ажилд М-Си-Эс Кока-Кола ХХК-ийн үйлдвэрийн цэвэрлэсэн хаягдал усыг Амгалан Дулааны станцад ашигласнаар гүний усны хэрэглээг 30-50 м³/ц-аар бууруулах, хэрэглэсэн усыг цэвэрлэх, цэвэрлэснээ дахин ашиглах тойрог эдийн засгийг бий болгосноор станцын нийт нэмэлт усны хэрэглээний 30-50%-ийг хангаж, бусад компанид үлгэр жишээ болохуйц бодит ажил хэрэг болж Амгалан

Дулааны станц ногоон шийдлийг нэвтрүүлсэн төрийн өмчит анхны станц болох юм.

Хамт олны тухай. Амгалан дулааны станц ТӨХК нь 5 хэлтэс, 4 цех, 219 ажилтантайгаар үйл ажиллагаа явуулж байна. “Амгалан дулааны станц” ТӨХК нь 2015 онд 132 ажилтантайгаар үйл ажиллагаагаа эхлүүлж байсан бол удаа дараагийн өргөтгөл шинэтгэлтэй холбоотойгоор 219 ажилтантай болж өнөр өтгөн хамт олон болоод байна. Тус станцын ажилтнуудын 51% нь 31-40 насны залуу боловсон хүчин бол нийт ажилтнуудын 59,6%-ийг дээд боловсролтой ажилтнууд эзэлж байна.

Амгалан дулааны станц ТӨХК-ийн үеийн удирдлагуудаар Амгалан дулааны станцын анхны Гүйцэтгэх захирлаар Зөвлөх инженер Ш.Баянмөнх, Тэргүүн дэд захирал бөгөөд Ерөнхий инженерээр Зөвлөх инженер Ч.Цогтсайхан нар 2015 оноос 2022 онд станцын удирдлагаар ажилласан. 2022 оноос Гүйцэтгэх захирлаар Зөвлөх инженер М.Мөнхөө, Ерөнхий инженерээр Зөвлөх инженер Э.Мөнхжаргал нар өнөөг хүртэл үр бүтээлтэй ажиллаж байна.

Хамт олны дундаас мэдлэг, оюун, ур чадвараараа салбартаа манлайлж эрчим хүчний салбарын 2017 оны “Шилдэг инженер”-ээр



2017 оны эрчим хүчний салбарын “Шилдэг инженер” Зуухан цехийн дарга П.Зоригоо

Зуухан цехийн дарга П.Зоригоо, эрчим хүчний салбарын 2021 оны “Шилдэг инженер”-ээр Химийн инженер Д.Хишигшинэн, эрчим



2021 оны эрчим хүчний салбарын “Шилдэг инженер” Химийн инженер Д.Хишигшинэн

хүчний салбарын 2022 оны “Шилдэг инженер”-ээр Технологи удирдлагын системийн программист инженер А.Батзаяа, эрчим



2022 оны эрчим хүчний салбарын “Шилдэг инженер” Технологи удирдлагын программист инженер А.Батзаяа

хүчний салбарын 2023 оны “Шилдэг мастер”-аар Химийн аппаратчин Г.Өлзий, эрчим хүчний



2023 оны эрчим хүчний салбарын “Шилдэг мастер” Химийн аппаратчин Г.Өлзий

салбарын 2024 оны “Шилдэг мастер”-аар Түлш дамжуулах цехийн Нуруулдан овоолох төхөөрөмжийн машинч Э.Пүрэвдоржсүрэн нар нь тус тус шалгарч салбартаа манлайлан ажиллаж байна.



2023 оны эрчим хүчний салбарын “Шилдэг мастер” Нуруулдан овоологчийн машинч Э.Пүрэвдоржсүрэн

Ажилтнуудын тогтвор суурьшилтай ажиллах нөхцөлийг хангах, бие бялдрыг нь хөгжүүлэх зорилгоор “Амгалан спорт цогцолбор” заал, иж бүрэн фитнес, иж бүрэн ширээний теннис, биллиардын танхим шинээр байгуулсны үр дүнд Эрчим хүчний салбарын 100 жилийн ойгоор волейболын эрэгтэй баг хүрэл медаль хүртэж амжилт гаргасан.



Эрчим хүчний салбарын 100 жилийн ойн спортын их наадамд волейболын эрэгтэй баг хүрэл медаль авч байгаа нь

Мөн шуурхай ажиллагааны үйлдвэрийн ажилтнуудыг ажлын байрнаас хөндийрүүлэхгүйгээр эрүүл-аюулгүй халуун хоолоор хангах зорилгоор “Амгалан зоог”-ийн газрыг шинээр байгуулж ажиллуулж байна.

Ерөнхий инженер Э.Мөнхжаргал. 2005 онд АНУ-ын Northeastern Illinois University Программ хангамжийн инженер мэргэжлээр бакалавр, 2011 онд АНУ-ын Must university Программ хангамжийн инженер мэргэжлээр, магистр зэрэгтэй, 2015 онд ШУТИС ЭХС Дулааны инженер мэргэжлээр, бакалавр, 2019 онд ШУТИС ЭХС Үйлдвэр хотын дулаан хангамжийн инженер мэргэжлээр, магистр



зэрэгтэй, 2023 онд Зөвлөх инженер тус тус төгссөн. 2005-2012 онуудад АНУ-ын Clear corp Сүлжээний администратороор, 2012-2022 онуудад “ЖМДМ” ХХК-ийн Гүйцэтгэх захирал, 2022 оноос Амгалан дулааны станц ТӨХК-ийн Ерөнхий инженерээр ажиллаж байна.

Дотоод аудитор Б.Бямбасүрэн. 2000 онд Худалдаа, үйлдвэрлэлийн дээд сургуулийг



Нягтлан бодох бүртгэл, бизнесийн удирдлага мэргэжлээр бакалавр, 2004 онд Удирдлагын академийг Бизнесийн удирдлагын менежерээр тус тус төгссөн. 1988-1990 онуудад Налайхын Түлш эрчим хүчний харьяа Техник мэргэжлийн дунд сургуульд жолооч, 1990-1996 онуудад Уул уурхайн барилга трест үйлдвэрт хүнд даацын автомашины жолооч, тооцооны нягтлан бодогч, 1998-2001 онуудад Налайх дүүргийн татварын хэлтэст Татварын улсын байцаагч, 2001-2015 онуудад Налайхын дулааны станц ТӨХК-д Санхүү, бүртгэлийн хэлтсийн дарга, Ерөнхий нягтлан бодогч, 2015 оноос одоог хүртэл Амгалан дулааны станц ТӨХК-д Төлөөлөн удирдах зөвлөлийн дэргэдэх Дотоод аудитораар ажиллаж байна.

Захиргаа, удирдлагын хэлтэс нь компанийн хүний нөөцийн бодлого боловсруулах, хэрэгжилтийг хангах, мэргэжлийн сургалтыг төлөвлөгөө, хэрэгцээний дагуу зохион байгуулах, хөдөлмөрийн харилцааг зохицуулах, хууль эрх зүйн нийцлийг хангуулах, архив-албан хэргийг хууль эрх зүйн хүрээнд хөтлөх, биеийн тамир спорт, урлаг, соёлын арга хэмжээг төлөвлөгөөний дагуу зохион байгуулах зорилготой бөгөөд нийт 8 хүн ажиллаж байна.



Т.Ичинхорлоо даргатай Захиргаа удирдлагын хэлтсийн хамт олон

Санхүү эдийн засгийн хэлтэс нь Компанийн эдийн засгийн төлөвлөлт, нягтлан бодох бүртгэлийн үйл ажиллагааг, Нягтлан бодох бүртгэлийн тухай хууль, нягтлан бодох бүртгэлийн олон улсын стандарт, нягтлан бодох бүртгэлийн бодлогын баримт бичиг болон бусад хууль тогтоомж дагуу хөтлөн явуулах, компанийн өмч хөрөнгөнд хяналт тавьж, удирдлагыг мэдээ мэдээллээр хангах



Б.Оюунчимэг даргатай Санхүү, эдийн засгийн хэлтсийн хамт олон

зорилготой бөгөөд нийт 8 хүн ажиллаж байна.

Хяналтын хэлтэс нь Дулааны эрчим хүчийг үйлдвэрлэх болон түгээх үйл ажиллагаатай холбоотой техник, тоног төхөөрөмжийн ашиглалт, аюулгүй ажиллагааг хангуулах,



Ц.Мандахсайхан даргатай Хяналтын хэлтсийн хамт олон

ажилтнуудын хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн орчныг бүрдүүлэх, үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд гарч болзошгүй аливаа сөрөг нөлөөлөл, эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэхэд чиглэсэн хяналт шалгалтыг компанийн болон эрчим хүчний салбарын хяналтын бодлого, төлөвлөлт, зарчимд нийцүүлэн явуулах, холбогдох хууль дүрэм, журам, зааврын биелэлтийг хангуулах, дотоод хяналтын үйл ажиллагааг сайжруулах үндсэн чиг үүрэгтэй ажиллаж байна.

Худалдан авах ажиллагааны хэлтэс нь тухайн жилийн худалдан авалтын төлөвлөгөөг батлуулах, төлөвлөгөөний гүйцэтгэл тайлагнах ажлыг цахим систем болон шилэн дансанд байршуулах, худалдан авалтыг төрийн болон орон нутгийн өмчийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах тухай хуульд заасны дагуу чанартай сэлбэг материал, бараа, ажил

үйлчилгээг цаг хугацаанд нь зохион байгуулж, нийлүүлэх үндсэн чиг үүрэгтэй хэлтэс юм. Компанийн жил бүрийн их засвар, урсгал засвар, техник зохион байгуулалтын арга хэмжээ, хөрөнгө оруулалт, ХАБЭА-н чиглэлээр төлөвлөгөөнд тусгагдсан худалдан авалтуудыг (www.tender.gov.mn)-д нээлттэй тендер шалгаруулалт, харьцуулалт, шууд худалдан авалт гэсэн худалдан авах ажиллагааны төрлүүдийн хүрээнд үр ашигтай, хэмнэлттэй, ил тод байх зарчмыг баримтлан ажилладаг.



Г.Баттулга даргатай Худалдан авах ажиллагааны хэлтсийн хамт олон

Үйлчилгээ-Харуул хамгаалалтын хэсэг нь Компанийн тохижилт, гоо зүйг сайжруулах, ногоон байгууламжийг нэмэгдүүлэх, байр болон орчны цэвэрлэгээг хариуцах, хүнсний аюулгүй ажиллагааг хангасан, амт чанартай, эрүүл хоол, унд үйлдвэрлэж, ажилтнуудад үйлчилгээ үзүүлэх, ажилтнуудын ажлын хувцас угаах зорилготой бөгөөд нийт 4 хүн ажиллаж байна.



Цайны газар харуул хамгаалалтын хэсэг

Цайны газар нь эрүүл ахуй, ариун цэвэр, стандартын шаардлага хангасан орчинд зориулалтын багаж хэрэгсэл, техник, тоног төхөөрөмжөөр мэргэжлийн болон мэргэшсэн

хүн, чанар, аюулгүй байдлын үзүүлэлтийн шаардлага хангасан, батлагдсан жор, технологийн дагуу хоол үйлдвэрлэл явуулж үйлчилгээ үзүүлэхэд оршино.

Үйлдвэрлэлийн бодлого, шуурхай ажиллагааны хэлтэс нь Дулааны эрчим



Т.Ангараг даргатай Үйлдвэрлэлийн бодлого, шуурхай ажиллагааны хэлтсийн хамт олон

хүчний үйлдвэрлэлийг тасралтгүй, найдвартай ажиллуулах бодлого, төлөвлөгөө батлуулан хэрэгжүүлж, үндсэн тоноглол болон туслах тоноглолын техник эдийн засгийн хэмнэлттэй оновчтой горимыг сонгож, цех хэсгүүдийн өдөр тутмын шуурхай ажиллагааг удирдан зохион байгуулах чиг үүрэгтэй бөгөөд нийт 9

хүний бүрэлдэхүүнтэй ажиллаж байна.

Засварын цех нь тоноглолын засварыг их, дунд урсгал засвар болон төлөвлөгөөт бусаар



С.Түвшинбат даргатай Засварын цехийн хамт олон

засварын ажлуудыг өндөр түвшинд гүйцэтгэх, засварын ажилд шаардлагатай металл хийц, эд ангиудыг дотоод хүчин чадлаар хийх зорилготой бөгөөд нийт 22 хүн ажиллаж байна.

Зуухан цех нь зуух бүрийг горимын дагуу хэвийн найдвартай ажиллуулж, зуухны гарах усны даралт, температурын горимыг тогтмол барьж, хэрэглэгчдэд шаардлагатай дулааны эрчим хүчийг түгээх, үндсэн болон туслах тоноглолуудын хэвийн найдвартай ажиллагааг хангаж ажиллах чиг үүрэгтэй бөгөөд нийт 38 хүн ажиллаж байна.



Э.Ариунболд даргатай Зуухан цехийн хамт олон



Д.Түвшинзаяа даргатай Түлш дамжуулах цехийн хамт олон

Түлш дамжуулах цех нь станцын үндсэн тоног төхөөрөмж болох зуухыг технологийн нүүрсээр найдвартай, тасралтгүй хангах, гэрээт уурхайнуудаас тээвэрлэгдэн ирсэн нүүрсийг хүлээн авах, буулгах, чанарыг алдагдуулахгүйгээр нөөцөлж хадгалах, зуухны технологийн шаардлагад нийцсэн

бүхэллэгтэйгээр буталж бэлтгэн дамжуулах үйл ажиллагааг гүйцэтгэдэг бөгөөд нийт 47 хүн ажиллаж байна.

Цахилгаан цех нь цахилгаан тоног төхөөрөмж, шугам сүлжээ, технологийн программ хангамж, дулааны процессын хэмжих хэрэгсэл, автоматжуулалт, цахилгаан



А.Нямцэрэн даргатай Цахилгаан цехийн хамт олон

тоноглолын реле хамгаалалт автоматжуулалтын найдвартай ажиллагаа болон бэлэн байдал хангах, шинэ дэвшилтэт тоног төхөөрөмжийг судлан нэвтрүүлж нутагшуулах зорилготой бөгөөд нийт 27 хүн ажиллаж байна.

Хими хэсэг нь станцын дотоод хэрэгцээ болон технологийн хэрэгцээний усыг боловсруулах, зуухыг технологийн шаардлага хангасан усаар хангах, усны химийн горимд хяналт тавих зорилготой бөгөөд нийт 14 хүн ажиллаж байна.



Э.Энхзул инженертэй Хими хэсгийн хамт олон

Авто хүнд машин механизмын хэсэг нь тусгай зориулалтын машин механизмын болон тээврийн хэрэгслийн бэлэн байдлыг хангаж, станцын нүүрсний агуулах хооронд нүүрс тээвэр болон овоолго хийх, хаягдал үнс болон шаарга зайлуулах, шуурхай ажиллагааны тээврийн хэрэгслээр ажил, үйлчилгээ үзүүлэх зорилготой бөгөөд нийт 19 хүн ажиллаж байна.



Н.Сайнбилэг инженертэй Авто хүнд машин механизмын хэсэг



Амгалан дулааны станц ТӨХК нь 5 хэлтэс, 4 цех, 219 ажилтантайгаар үйл ажиллагаа явуулж байна. “Амгалан дулааны станц” ТӨХК нь 2015 онд 132 ажилтантайгаар үйл ажиллагаагаа эхлүүлж байсан бол, удаа дараагийн өргөтгөл шинэтгэлтэй холбоотойгоор 219 ажилтантай болж өнөр өтгөн хамт олон болоод байна. Тус станцын ажилтнуудын 51% нь 31-40 насны залуу боловсон хүчин бол нийт ажилтнуудын 59,6%-ийг дээд боловсролтой ажилтнууд эзэлж байна.



ОЙРТОН НЯГТРАХ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ СИСТЕМИЙН УДИРДЛАГА БА ТҮҮНИЙ ОРЧИН ҮЕИЙН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ

Академич Д.Содномдорж (ШУТИС: ЭХИС)

Хураангуй. Энэхүү өгүүлэлд ойртон нягтрах эрчим хүчний системийн удирдлагын судалгааны ерөнхий чиг хандлага болон өнөөгийн төлөв байдлын талаар авч үзэж улмаар ойртон нягтрах эрчим хүчний системийн удирдлагын математик загварын бүтцийн талаар дүн шинжилгээ хийсэн болно.

Түлхүүр үг. Ойртон нягтрах эрчим хүчний систем, удирдлага, орчин үе, төлөв байдал, математик загвар

Оршил. Өнөөгийн энерги хангамжийн систем нь өөртөө цахилгаан, дулаан болон түлш хангамжийн дэд бүтцийг агуулсан үйлдвэрлэл, дамжуулалт, түгээлт ба хэрэглээний том цогцолборыг бүрдүүлдэг. Эдгээр систем тус бүр өөрийн онцлог шинж чанар, ашиглалт болон хөгжлийн зүй тогтолтой болохын зэрэгцээ тэдгээрийн зураг төсөл ба ашиглалтын үед бие биеэс нь үл хамааралтайгаар авч үздэг. Гэвч эдгээр системүүд өөр хоорондоо технологийн нягт холбоотой бөгөөд хэвийн болон аваарын горимуудад маш их харилцан нөлөөтэй байдаг.

Ойртон нягтрах эрчим хүчний систем (ОНЭХС)-ийн үйл ажиллагаанд идэвхтэй хэрэглэгчдийн оролцооны шинэ нөхцөлүүд бий болж, ялангуяа эрчим хүчний системд нэмэлт энергийн үйлчилгээ үзүүлэх эдийн засгийн харилцааны шинэ этгээдүүдийн харилцан үйлчлэл бий болж байна. Иймд эрчим хүчний системийн үйл ажиллагаанд хэрэглэгч талаасаа идэвхтэй оролцооны үр дүнд урьд өмнөх эрчим хүчний системийн бүтэц, зохион байгуулалт болон үйл ажиллагаанд нь агуулгын өөрчлөлт орсноор хэрэглэгч талдаа ойртон нягтрах процесс явагдаж байна.

Үүнтэй уялдаад зам харилцааны болон мэдээллийн технологийн хөгжил нь энерги хангамжийн системийн зохицуулсан удирдлагын хувьд нэмэлт шинэ боломжийг бий болгож, мэдээллийг цуглуулах, боловсруулах, дамжуулах ба хадгалах өргөн боломжийг бүрдүүлж байна. Энэ бүхэн нь ойртон нягтрах эрчим хүчний системийн хэлбэр дэх шинэ системийн хийц маяг болох энерги хангамжийн нэгдсэн системийн судалгааны ашиг сонирхлын хурдцад хүргэдэг.

ОНЭХС-ийн судалгааг АНУ, Их Британи, Европын холбооны орнууд болон БНХАУ зэрэг олон улс орнуудад идэвхтэй гүйцэтгэж байна. Нэг цогц загварт технологийн, эдийн засгийн ба экологийн асуудлуудыг багтаасан

Хүснэгт 1. ОНЭХС-ийн чиглэлээр гадаадын орнуудад хэвлэгдсэн эрдэм шинжилгээний бүтээлийн тоо

№	Улс орон	Бүтээлийн тоо
1	БНХАУ	509
2	Иран	121
3	АНУ	108
4	Их Британи	89
5	Итали	74
6	Канад	66
7	Энэтхэг	63
8	Дани	50
9	Австрали	45
10	Герман	44
11	Швейцари	39
12	Швед	24
13	Турк	23
14	Нидерланд	22
15	ОХУ	11



ISSN 3079-6822

АМГАЛАН ДУЛААНЫ СТАНЦЫН ҮНС ХАДГАЛАЛТЫН ШИНЭ ТЕХНОЛОГИ БУЮУ СИЛОСЫН СУДАЛГАА

Инженер С.Сайханжаргал ("АДС" ТӨХК)

Инженер Б.Батбаатар ("АДС" ТӨХК)

Инженер Б.Одбаяр ("АДС" ТӨХК)

Зөвлөх инженер Э.Мөнхжаргал ("АДС" ТӨХК)

Хураангуй. Манай орны эрчим хүч үйлдвэрлэлийн гол түүхий эд болох хатуу түлшний шаталтаас ялгарах үнсийг зөв зохистой хадгалах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах технологи ажиллагаа нь байгаль орчны хамгаалал болон эдийн засгийн хувьд чухал ач холбогдолтой. Энэхүү судалгаанд үнсний силосын бүтцийн аюулгүй байдал, үнс буулгах систем, үнс хадгалалтын үр ашгийг нэмэгдүүлэх боломжийг судалсан. Судалгааны үр дүнд силосын хүчин чадал, мөн үнсний найрлага болон үндсэн үзүүлэлт нь барилгын материалын түүхий эдээр ашиглах боломжтой болохыг тогтоов. Үүнээс үндэслэн шинэчилсэн загвар бүхий силос барьснаар үр ашиг өсөж, үнс хадгалалтын аюулгүй байдал нэмэгдэхээс гадна байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулж, үнс тээвэрлэлтийн зардал нь эсрэгээрээ орлого болж буйг харуулсан болно. Тус станц нь үнсэн сан байхгүй байгаа хүндрэлтэй байдлыг арилгах зорилгоор зуухнаас гарах нарийн үнсийг хадгалах 4х7000 метр куб эзлэхүүнтэй силос барих чухал ач холбогдолтой төсөл болсон бөгөөд цаашид дотоодын станцуудад нэвтрүүлэх боломжтой юм.

Түлхүүр үг. үнсний бункер, үнс хадгалах технологи, сило бак, нарийн үнс тээвэрлэлт

Оршил. Эрчим хүчний орчин үеийн нийгмийн үндсэн тулгуур хүчин зүйл бөгөөд үйлдвэрлэл, тээвэр, ахуйн хэрэглээ, мэдээллийн технологи зэрэг бүхий л салбарт амин чухал үүрэгтэй.

Дэлхийн цахилгаан болон дулааны эрчим хүчний нийт хэрэглээний томоохон хувийг нүүрснээс гаргаж авсан станцууд эзэлсээр байна. Түүхийн хувьд нүүрс нь 19-р зуунаас хойш эрчим хүч үйлдвэрлэлийн гол түлш байсан бөгөөд өнөөдөр ч олон улсад эрчим хүч үйлдвэрлэлийн гол түүхий эд хэвээр байна. Нүүрс шатаах технологи нь сүүлийн жилүүдэд эрчимтэй хөгжиж, улам боловсронгуй болж байна. Уламжлалт grate-type зуухнаас эхлэн кипаж буй давхарга (bubbling fluidized bed) болон эргэлдэх буцлах давхаргатай зуух (circulating fluidized bed – CFB) зэрэг шинэ үеийн технологиуд нэвтэрсэн нь шаталтын үр ашгийг нэмэгдүүлж, байгаль орчны бохирдлыг бууруулахад чухал нөлөө үзүүлж байна. Тухайлбал, CFB технологи нь яндангаас гарах азотын исэл (NO_x), хүхрийн давхар исэл (SO₂)-ийн ялгаралтыг шатаалтын явцад багасгаж, шаталтын температур жигд байлгах зэргээр байгальд ээлтэй шийдэл болдог.

Нүүрс шатаах явцад их хэмжээний шаталтын үлдэгдэл буюу үнс (fly ash, bottom ash) үүсдэг. Эдгээр үнс нь зөв зохион байгуулалтгүй тохиолдолд хүрээлэн буй орчныг бохирдуулж, агаарыг тоосжуулах, хөрс, усанд хүнд металл оруулах эрсдэлтэй. Иймд цахилгаан станцууд үнсийг тусгай зориулалтын силос, үнс хадгалах сав, уутан шүүлтүүр, цахилгаан шүүлтүүр зэргээр ангилан ялгаж, хадгалж, зарим хэсгийг барилгын материал, цемент үйлдвэрлэлд хоёрдогч түүхий эд болгон



ЗУУХНЫ КОНВЕКТИВ ХЭСГИЙН ХАЛАХ ГАДАРГУУГИЙН БОХИРДЛЫГ ЦЭВЭРЛЭХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН СУДАЛГАА

Инженер Б.Цэрэнжамц ("АДС" ТӨХК)
Инженер Д.Мөнх-Эрдэнэ ("АДС" ТӨХК)
Инженер Г.Отгоншагай ("АДС" ТӨХК)
Зөвлөх инженер Э.Ариунболд ("АДС" ТӨХК)

Хураангуй. Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн гол тоноглол буюу зуух нь жилд дунджаар 4800 гаруй цаг зогсолтгүй хатуу түлшийг шатааж ажилладаг. Зууханд шатсан хатуу түлш нь бүрэн шатаж дуусаад түүнээс ялгарах үнс, органик бус хольцууд утааны хийтэй хамт тээвэрлэгдэн зуухны ус халаагч болон агаар халаагчуудаар дулаан солилцох маягаар дайран өнгөрдөг байна. Ингэж утааны хийн урсгалтай хамт дамжихдаа үнс болон органик бус хольцууд нь зуухны дотоод халах гадаргууд наалдаж, хуримтлагдан бохирдуулж халах гадаргуугийн дулаан солилцоог муутгаж, хоолойн ханыг халалтад өртүүлж металл цуцалт үүсгэх цаашлаад хоолойн цооролт гэмтэлд хүргэх аюул учруулдаг. Эдгээр бохирдлыг цэвэрлэхгүй удсанаас зуухны үр ашигт ноцтой сөрөг нөлөө үзүүлдэг бөгөөд дулаан дамжуулалтын үр ашиг буурснаар түлшний зарцуулалт нэмэгдэж, илүү их нүүрс шатаах шаардлага үүсэж утааны хийн дутуу шаталт явагдаж, CO_2 , NO_x зэрэг хорт хийн ялгарал нэмэгдүүлдэг. Уг бохирдлыг тогтмол цэвэрлэснээр дулаан солилцоог эрчимжүүлж зуухны үр ашигт эергээр нөлөөлдөг байна. Одоогийн байдлаар уг цэвэрлэгээг хийхэд 6-7 хүний бүрэлдэхүүнтэй бригад олон хоног дотор нь орж хусаж, зүлгэж, шүүрдэх маягаар нарийн ширхэгтэй тоос шороог амьсгалан ажилтнуудын эрүүл мэндэд ноцтой хор хөнөөлтэйгөөр гар аргаар цэвэрлэж байна. Харин 2023 оны Амгалан Дулааны Станцын 116 МВт-ын өргөтгөлийн хүрээнд хийгдсэн

QXF-116-1.6-130/70 маркийн шинэ зуухны конвектив халах гадаргуугийн бохирдлыг Ацетилин хийг ашиглан шок долгион үүсгэх замаар богино хугацаанд өндөр температурын нөлөөгөөр үнс, хаг хусмыг хайлуулж доргион унгах замаар цэвэрлэдэг төхөөрөмжийг нэвтрүүлсэн байна. Энэ нь богино хугацаанд цэвэрлэхээс гадна (1-2 цаг орчим), хүний хүрэхгүй нарийн төвөгтэй хэсгүүдэд ч гэсэн гүн бохирдлыг өндөр үр ашигтайгаар 90 хувь хүртэл цэвэрлэдэг онцлогтой.

Түлхүүр үг. Ацетилины хий, шок долгион, үнс үлээх цэвэрлэх, халах гадаргуугийн дулаан солилцоог эрчимжүүлэх.

Оршил. Эрчим хүчний эх үүсвэрийн төрөлжилт, тогтвортой хөгжил, уур амьсгалын өөрчлөлт зэрэг асуудлууд дэлхий нийтэд чухал сэдэв болсоор байна. Хөгжингүй орнууд нүүрс зэрэг хатуу түлшнээс татгалзаж, сэргээгдэх эрчим хүч рүү эрчимтэй шилжиж байгаа ч дэлхийн олон улс оронд, тэр дундаа манайх шиг эрс тэс уур амьсгалтай, төвлөрсөн эрчим хүчний систем султай орнуудад хатуу түлшний үүрэг одоогоор маш чухал хэвээр байна.

Монгол орны эрс тэс уур амьсгал, урт хугацааны өвөл, зарим бүс нутгийн төвлөрсөн халаалт, эрчим хүчний сүлжээгүй байдал нь хатуу түлшний хэрэглээг зайлшгүй болгодог. Дэлхийн хөгжлийн чиг хандлагыг даган, байгаль орчинд ээлтэй технологи руу шилжих нь зүй ёсны хэрэг ч Монгол шиг хүнд нөхцөлтэй, нүүрсний арвин нөөцтэй улсад хатуу түлшнээс

ДУЛААН ХАНГАМЖИЙН ДЭД СТАНЦЫН ЦАХИЛГААН ХӨДӨЛГҮҮРИЙН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ СУДАЛГАА

Магистр Б.Аюурзана ("Аж богд инженеринг" ХОСНААК)
Доктор (Ph.D) О.Чимэд (ШУТИС: ЭХИС)

Хураангуй. Уг судалгаагаар Улаанбаатар хотын ус, дулаан дамжуулах төв (УДДТ) – үүдэд ашиглагдаж буй сүлжээний насосны цахилгаан хөдөлгүүрүүдэд давтамж хувиргуур хэрэглэснээр цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг бууруулах боломжийг судлав. Судалгааны объектоор Хан-Уул дүүргийн 27, 220-р ус дулаан дамжуулах төв (УДДТ)-ийн 5.5-45 кВт-ын цахилгаан хөдөлгүүрийг тооцооллын аргаар шинжилж, MatLab программ хангамжийн тусламжтайгаар тооцооны үр дүнг гарган авав. Тооцооллоор УДДТ-ийн насосны цахилгаан хөдөлгүүрт давтамж хувиргуур ашигласнаар насосны хэрэглээ 70%-ийн ачаалалд шилжихэд жилд 99,364-136,548 кВт.цаг хэмнэлт гарч, үйл ажиллагааны зардал 26.3-36.2 сая төгрөгөөр, хүлэмжийн хийн ялгарал 79.5-109.2 тонн/жилээр буурахаар байна. Давтамж хувиргуурыг хэрэглэснээр эрчим хүч хэрэглэхээс гадна насосны эд ангийн элэгдлийг бууруулж, ашиглалтын хугацааг уртасгах давуу талтай.

Түлхүүр үг. Сүлжээний насос, давтамж хувиргуур, ус дулаан дамжуулах төв, эрчим хүчний хэмнэлт

Оршил. Дулааны эрчим хүчний эрэлт хэрэгцээ хүн амын өсөлт, хөгжил, барилга байгууламж, үйлдвэрийн хөгжилтэй уялдан өсөн нэмэгдэж байна.

Эрс тэс уур амьсгалтай манай оронд халаалтын улирал 8 сар үргэлжилдэг бөгөөд гадна агаарын температуртай уялдуулан дулааны сүлжээний горимыг хянаж, тохируулга зүгшрүүлэх ажлыг гүйцэтгэдэг. Энэ үйл ажиллагааг УДДТ-ийн автомат удирдлагын систем, удирдлагын самбар, цахилгаан тоног төхөөрөмж, температур (TCV) болон даралт (DCV) тохируулах хаалтууд халаалтын улирлын 242 хоног, хэрэглээний халуун усны ачааллын 365 хоногт тасралтгүй хангадаг.

Одоогийн байдлаар Монгол Улсын эрчим хүчний нөхцөл эх үүсвэрээс давсан ачаалалтай байгаа тул хэрэглэгчдэд тулгуурласан дэд системийн автоматжуулалтыг найдвартай хангаж, дулааны үр ашиггүй хэрэглээг багасгах, өндөр чадлын цахилгаан хөдөлгүүрт давтамж хувиргуур ашиглан эрчим хүчний хэрэглээг 20-30%, зарим тохиолдолд 80% хүртэл бууруулах боломжийн талаар судалгаа одоогоор байхгүй тул энэхүү судалгаа нь дулаан хангамжийн системийн автоматжуулалт, эрчим хүчний хэмнэлтийг сайжруулахад чиглэсэн онолын болон практик ач холбогдолтой юм.

Дулаан хангамжийн төвлөрсөн системд сүлжээний насосыг халаалтын улиралд болон хэрэгцээний халуун усны насосыг байнгын найдвартай ажиллуулахын тулд сүлжээний усны зарцуулалт хамгийн бага байх горимд нийцүүлэн цахилгаан хөдөлгүүрийн хүчин чадлыг сонгодог.

Монгол улсад Хувийн Орон Сууцны Аж Ахуйн Компани (ХОСНААК)-ийн чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулж буй 27 байгууллагын 0.07-90 кВт-ийн 2301 ширхэг цахилгаан хөдөлгүүрийг судлав [1].

ХОСНААК 27 байгууллагын УДДТ-үүдэд ашиглагдаж буй цахилгаан хөдөлгүүрүүдийн тоо хэмжээ, үйлдвэрлэсэн улсын талаарх мэдээллийг Хүснэгт 1 болон Зураг 1-т тус тус үзүүлэв.

Хүснэгт 1. Цахилгаан хөдөлгүүрийн үйлдвэрлэсэн улс, ангилал

Үйлдвэрлэл эрхлэгч улс	Насосны тоо ширхэг	Насосны злэх хувь (%)
БНХУ	886	39%
Дани	517	23%
Герман	516	22%
УБусад	382	16%



ISSN 3079-6822

АМГАЛАН ДУЛААНЫ СТАНЦЫН ХИМИ УС БЭЛТГЭЛИЙН БОЛОВСРУУЛСАН УСНЫ ӨӨРИЙН ҮНЭ ӨРТГИЙГ ТООЦОХ НЬ

Инженер Э.Энхзул ("АДС" ТӨХК)

Хураангуй. Улаанбаатар хотын зүүн хэсгийн хэрэглэгчдийг төвлөрсөн дулаан хангамжийн системд холбож, дулаанаар тасралтгүй, найдвартай хангаж QXF1161.6/130/70 маягийн 4 ус халаах зуухтайгаар ажиллаж буй Амгалан дулааны станцын Хими хэсгийн ус боловсруулах технологийн процессын усны өөрийн үнэ өртгийг тооцоолж, харьцуулан судалж дүгнэлт хийв. Тооцооны дүнд нэгж өртөг ~ 2346 ₮/м³ гарсан бөгөөд зардлын хамгийн том хэсгийг химийн бодис, цахилгаан ($\sim 45\%$) болон түүхий ус ($\sim 35\%$) бүрдүүлж байна. Үр дүн нь эрчим хүчний хэмнэлт, насос/тоног төхөөрөмжийн сонголт, химийн бодисын зарцуулалтыг оновчлох нь өртөг бууруулах гол хөшүүрэг болохыг харуулсан болно.

Түлхүүр үг. Эрчим хүч, эдийн засаг, химийн бодис, зардал

Оршил. Эрчим хүчний болон үйлдвэрийн зориулалтын усыг технологийн шаардлага хангасан бэлтгэх нь эдийн засгийн хувьд чухал асуудал юм. Хэрэглэгдэх усны чанар нь технологийн процессын шаардлага ба тоног төхөөрөмжийн хэв маягаар нөхцөлддөг. Ус бэлтгэлийн системийн ашиглалтын явцад түүхий ус, химийн бодис, цахилгаан эрчим хүч, хөдөлмөрийн зардал болон тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ зэрэг олон төрлийн зардал гардаг. Иймээс боловсруулсан усны өөрийн өртгийг тооцох нь тухайн байгууламжийн үр ашиг, эдийн засгийн үндэслэлтэй байдлыг үнэлэхэд чухал үзүүлэлт болдог. [1]

Судалгааны зорилго. Энэ өгүүллийн зорилго нь Амгалан дулааны станцын 150

т/ц хүчин чадалтай ион солилцооны аргаар зөөлрүүлэх төхөөрөмжийн боловсруулсан усны өөрийн өртгийн жишиг тооцоог гаргах явдал юм.

Судалгааны аргачлал. Энэхүү аргачлал нь дулааны цахилгаан станцын ус бэлтгэлийн байгууламжид боловсруулсан усны өртгийг тооцох аргыг тодорхойлсон бөгөөд зах зээлийн харилцааны энэ үед цахилгаан, дулааны эрчим хүчний үнийг тооцоолоход ашиглах ёстой. Төрөл бүрийн дулааны цахилгаан станцуудын усны өртгийн үнийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн харьцуулалт нь өмчийн хэлбэрээс үл хамааран ус боловсруулах байгууламжийн үйл ажиллагаанд саад тотгорыг олж илрүүлэх, шилдэг туршлагыг түгээн дэлгэрүүлэхэд зайлшгүй шаардлагатай. Ус бэлтгэлийн төхөөрөмжийн эдийн засгийн үр ашгийг дүгнэх үндсэн критер нь 1м³ усыг боловсруулахад зарцуулсан жилийн дундаж зардал юм. Үүнийг усны өөрийн өртөг гэх бөгөөд дараах томьёо(1)-оор тодорхойлогдоно[2].

$$g = \frac{\Sigma^B}{\Sigma(n \cdot Q)} \quad (1)$$

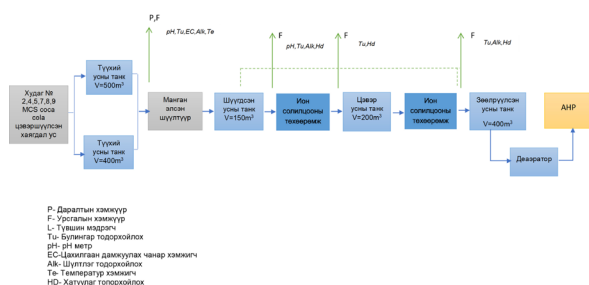
Энд: Σ^B - ашиглалтын жилийн зардлуудын нийлбэр, төг/жил; $\Sigma(n \cdot Q)$ - ус бэлтгэлийн төхөөрөмжийн жилд боловсруулсан усны хэмжээ, м³/жил; n - төхөөрөмжийн жилд ажиллах цагийн тоо ба үүнийг 7000 цаг гэж авна. Q - төхөөрөмжийн цагийн ашигтай хүчин чадал, м³/ц;

Ашиглалтын жилийн зардлуудын нийлбэр нь дараах зардлуудаас бүрдэнэ.

1. Барилга ба тоног төхөөрөмжийн элэгдэл

- хорогдлын шимтгэл – Г,
- Барилга ба тоног төхөөрөмжийн засварын зардал – Н
 - Ашиглалтын ажиллагсдын цалингийн зардал – З
 - ДЦС-ын ерөнхий зардлууд—О
 - Ус бэлтгэлийн төхөөрөмжид ирж буй түүхий усны зардал – П
 - Усыг халаах зардал – Р
 - Цахилгаан энергийн зардал – Э
 - Химийн бодис шүүлтийн ба ионитийн материалын хорогдлыг нөхөх зардал – Х буюу дараах математик хэлбэртэй болно.
- $$\Sigma B = \Gamma + N + Z + O + P + R + E + X \quad \text{төг/жил}$$

Ус боловсруулах технологийн схем, тоног төхөөрөмж сонголт. Хими ус бэлтгэл нь 2024-2025 оны халаалтын улиралд механик болон ион солилцооны аргаар (150 т/ц хүчин чадалтай) боловсруулан зөөлрүүлж зуухыг чанарын шаардлага хангасан усаар тасралтгүй хангана. Мөн бид гүний усны хэрэглээг бууруулах зорилгоор 2025-2026 оны халаалтын улиралд М-Си-Эс Кока-Кола компанийн үйлдвэрийн цэвэрлэсэн хаягдал усыг ашиглах үеийн тоног төхөөрөмжийн сонголтод дараах ус бэлтгэлийн бүдүүвч схемийг боловсруулан ашиглана[3].



Зураг 1. АДС-ын нэмэлт ус боловсруулах схем

Судалгааны үр дүн. Тооцооны дүнд ион солилцооны аргаар 1 м³ боловсруулсан усны өртөг дунджаар 2346 ₮/м³ гэж гарлаа. Үүнээс хамгийн их жинг эзэлж буй нь химийн бодис, цахилгааны зардал (45%), дараа нь түүхий ус (35%) байна. Харин цэвэрлэсэн хаягдал усны хэрэглээг ашиглах үеийн боловсруулсан усны өртөг 2150 ₮/м³ гэж болж харагдаж буй нь химийн бодис шүүлтийн ба ионитийн материалын хорогдлыг нөхөх зардал болон түүхий усны зардал буурсантай холбоотойгоор насосны цахилгаан зарцуулалт багасгаж, хэмнэлттэй тоног төхөөрөмж ашиглах нь эдийн

засгийн хувьд чухал болохыг харуулж байна.

Дүгнэлт. Энэхүү судалгаагаар дулааны станцын ус бэлтгэлийн системд ашиглагдаж буй ион солилцооны аргаар боловсруулсан усны эдийн засгийн үзүүлэлтийг нарийвчлан судалж, өртгийг тодорхойлсон. 150 т/ц хүчин чадалтай ус зөөлрүүлэх ион солилцооны аргаар боловсруулсан усны жишиг тооцооноос харахад боловсруулсан усны өртөг 2346 ₮/м³ байгаа нь гол зардлын эх үүсвэрүүд цахилгаан, түүхий ус, химийн бодисын зардал болж байна. Тухайлбал ион солилцооны шүүлтүүрүүдэд хэрэглэх шүүх материалын хорогдлыг нөхөх хэрэглээг оновчтой болгох, түүхий усны чанарыг урьдчилан сайжруулах, технологийн процессийг автоматжуулах замаар химийн бодис болон цахилгаан зарцуулалтыг бууруулах боломжтой. Түүхий усны хэрэглээнд цэвэрлэсэн хаягдал усны хэрэглээг ашиглах үеийн боловсруулсан усны өртөг 2150 ₮/м³ гэж болж буурах боломжтойг тогтоосон нь нийт зардлын 8–10%-ийн хэмнэлт гаргах боломжийг харуулж байна. Иймээс эрчим хүчний хэмнэлттэй тоног төхөөрөмж, химийн бодисын зарцуулалтыг оновчлох, автоматжуулалттай тоноглол зэргээр цаашид найдвартай тогтвортой ажиллахын тулд техникийн болоод зохион байгуулалтын арга хэмжээнүүдийг харилцан уялдаатай, системтэйгээр авч хэрэгжүүлснээр өртгийг бууруулах боломжтой гэж дүгнэсэн.

Усны чанарын өөрчлөлт, тоног төхөөрөмжийн элэгдэл, засвар үйлчилгээний зардлыг хамруулан нарийвчлан тооцоолбол тухайн байгууллагын ус бэлтгэлийн системийн эдийн засгийн үндэслэлийг боловсруулахад суурь өгөгдөл болж өгөх боломжтой.

Ашигласан хэвлэл

- РД 153-34.1-09.456-00 Методика расчета себестоимости воды, вырабатываемой на водоподготовительных установках ТЭС Москва 2000
- Б.Оюунсүвд, Ус боловсруулах технологийн боловсруулсан усны өөрийн үнэ өртөг бодох арга, аргачлал. April 2025. (сургалтын материал)
- Үйлдвэрийн цэвэрлэсэн хаягдал усыг цэвэрлэж, АДС-д нэмэлт усаар ашиглах төслийн ТЭЗҮ. pp. 131-133. 2024 о

ШИНЭ НОМ, БҮТЭЭЛ

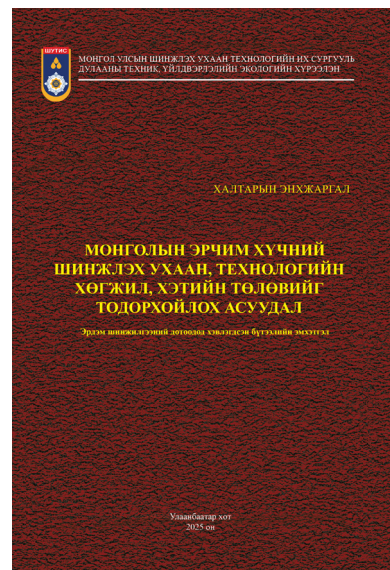
МОНГОЛЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ШИНЖЛЭХ УХААН, ТЕХНОЛОГИЙН ХӨГЖИЛ, ХЭТИЙН ТӨЛӨВИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ АСУУДАЛ

Академич Х.Энхжаргал (ДТҮЭХ)

Академич Х.Энхжаргалын “Монголын эрчим хүчний шинжлэх ухаан, технологийн хөгжил, хэтийн төлөвийг тодорхойлох асуудал” нэг сэдэвт бүтээл хэвлэгдэн гарлаа. Энэхүү бүтээл нь 3 бүлгээс бүрдэх бөгөөд их, дээд сургууль, шинжлэх ухааны байгууллага, эрчим хүчний байгууллагуудтай хамтран олон улсын болон улсын хэмжээнд зохион байгуулсан эрдэм шинжилгээний хурал, семинарт тавигдсан илтгэлүүдийн эмхэтгэл, дотоодын эрдэм шинжилгээний сэтгүүлүүдэд хэвлэгдсэн өгүүлүүдийг түүвэрлэн олны хүртээл болгож байгаа юм. *Нэгдүгээр бүлэгт*, Төрөөс эрчим хүчний талаар баримтлах бодлогын алсын хараа нь улс орны эдийн засгийн өсөлт, тогтвортой хөгжил, эрчим хүчний аюулгүй байдал, найдвартай ажиллагааг бүрэн хангаж, хувийн хэвшил, өрсөлдөөнт зах зээлд суурилсан үр ашигтай, хэмнэлттэй, байгаль орчинд ээлтэй технологи бүхий цахилгаан эрчим хүч экспортлогч орон болоход чиглэж байгаа талаар олон бодлогын баримт бичигт дэвшүүлснийг үндэслэн эрчмийнхээ салбарын хөгжлийн түлхүүр асуудалд анхаарал хандуулж асуудлыг шийдвэрлэх талд логик дараалалтайгаар дэвшүүлсэн талаар энэхүү бүлгийн өгүүлэл, илтгэлүүд чиглэгдсэн байна.

Хоёрдугаар бүлэгт, глобалчлалын эрэн үед амьдрах хүн төрөлхтний ирээдүйн хөгжлийн үндсийг тодорхойлсон “Байгаль орчин хөгжил” НҮБ-ын бага хурлаас экологийн хувьд тогтвортой хөгжлийн бодлогыг дэлхийн улс орнууд явуулах, түүнийг хэрэгжүүлэхэд сэргээгдэх эрчим хүчийг өргөн ашиглахаар шийдвэрлэсэн.

Монгол улсын эх газарлаг, эрс тэс уур амьсгалтай, төвлөрсөн эрчим хүчний системээс алслагдан тархай байрласан жижиг хэрэглэгчид олонтой манай орны нөхцөлд Сэргээгдэх эрчим хүчийг цахилгаан, дулаан хангамжид ашиглах



чиглэлээр шинжлэх ухааны үндэслэлтэй суурь болон хавсарга судалгааны ажлуудыг олон улсын болон дотоодын эрдэм шинжилгээний байгууллага, судлаач профессор багш нартай хамтран гүйцэтгэж үйлдвэрлэл практикт нэвтрүүлэн тодорхой үр дүнд хүрсэн ажлуудын талаар тавигдсан илтгэл, өгүүллийг оруулжээ.

Гуравдугаар бүлэгт, сүүлийн 10-аад жил ШУТИС-ийн сургалт оюутны асуудал эрхэлсэн проректороор ажиллахдаа дээд боловсролын сургалтын байгууллагын өмнө тавигдаж буй тулгамдсан асуудал нь аливаа улс орны хөгжил, өрсөлдөх чадварыг юуны өмнө инженерийн боловсон хүчин бүрдүүлнэ гэдгийг улс орон бүр хүлээн зөвшөөрч, инженерийн боловсролыг хөгжүүлэх талаар ирээдүйг чиглэсэн олон талын арга хэмжээ авч хэрэгжүүлсэн талаар олон улсын болон дотоодын дээд боловсролын сургалт судалгааны байгууллагатай хамтран зохион байгуулсан хурал, хэлэлцүүлэг, сургалтад тавигдсан илтгэлүүдийг танилцуулжээ.

Зохиогчтой холбоо барих: 99119896

“Эрчим хүч & engineering” сэтгүүл 2025-10(260)



DC СИСТЕМИЙН СТАНДАРТЧИЛАЛ БА ХЭРЭГЛЭЭНИЙ БОЛОМЖУУД

Доктор (Ph.D) Б.Бат-Ундрал (ШУТИС: ЭХИС)

XIX зууний сүүлээр болсон “цахилгаан гүйдлийн тулаан”-ны дүнд цахилгаан энергийн дамжуулалт болон түгээлтийн системд хувьсах гүйдлийг нэвтрүүлнээр төгссөн (McNichol, 2011). Хувьсах гүйдлийн систем (110 В, 60 Гц эсвэл 220 В, 50 Гц) нь зуун гаруй жилийн турш ноёрголоо тогтоосон гол шалтгаан нь:

- Трансформаторын тусламжтай хүчдэлийг хувиргах нь хялбар байдаг;
- Олон фазын АС системд тулгуурласан цахилгаан машиныг бүтээсэн нь хувьсах гүйдлийг өргөн хэрэглэхэд түлхэц болсон [4];

Гэвч тогтмол гүйдлийг орчин үед цахилгаан энергийн генераци, дамжуулалт, түгээлтийн системд дахин өргөн ашиглаж эхэлж байна. Сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсгэвэрүүд болох нарны зайн хураагуур, орчин үеийн салхин цахилгаан станц, биохимийн байгууламж, түлшний элементүүд зэрэг нь бүгд одоо цагийн цахилгаан үйлдвэрлэлийн бүтцийг өөрчилж байна.

Өнөө цагт өндөр хүчдлийн тогтмол гүйдлээр цахилгаан энергийн дамжуулах нь тодорхой шугамын уртад хувьсах гүйдлийн системтэй харьцуулахад эдийн засгийн үр ашигтай байна. Өндөр хүчдлийн тогтмол гүйдлийн систем нь алс хол зайд цахилгаан энергийг дамжуулах хамгийн тохиромжтой хувилбар бөгөөд үүнийг их чадалтай далайн салхины станцад өргөн ашигладаг. Станцаас хувьсах гүйдлийн системийг урт кабелиар холболт хийгддэг тул энэ нь оновчтой шийдэл болж чаддаг. Нөгөө талаас нам хүчдлийн сүлжээнд тогтмол гүйдлийг ашиглах нь эдийн засгийн хувьд үр ашиггүй. Ийм системийг нэвтрүүлэхэд их хэмжээний хөрөнгө оруулалт шаарддаг.

1. Гэр ахуйн DC системийн хөгжлийн үндэслэл. Сүүлийн үед гэр ахуйн хэрэглээнд тогтмол гүйдлийн системийг хэд хэдэн шалтгааны

улмаас бодиттойгоор хэрэгжих боломжтой болж байна.

Тархмал эх үүсгэвэрүүд нэвтэрч - тухайлбал, нарны фото цахилгаан системийг ашиглах ингэснээр байшин бүр нано сүлжээг бий болгох нөхцөл бүрдэж байна. Цахилгаан ачаалалын шинж чанар өөрчлөгдөж, ихэнхи цахилгаан хэрэглэгчүүд тогтмол гүйдлээр ажиллах болсон, жишээ нь: гэрэлтүүлгийн системүүд ихэнхи нь DC-LED технологид суурилсан. Барилга байгууламжийн түвшинд төвлөрсөн бус нарны фото цахилгаан системүүдийн хэрэглээ улам бүр нэмэгдсээр байна. Энэ нь, нэг талаас PV модулиудын өртөг буурсантай холбоотой, нөгөө талаас, инвертерийн технологи сайжирч байгаатай холбоотой юм.

Ачааллын шинж чанар өөрчлөгдөж байгаатай холбоотойгоор, дижитал төхөөрөмжүүдийн хэрэглээ нэмэгдэх, LED гэрэлтүүлэг, эрчим хүчний хэмнэлттэй DC сэнснүүд, цахилгаан хэрэгслүүд, мөн хувьсах давтамжийн хөрвүүлэгч (VFD)-д суурилсан халаалт ба хөргөлтийн системүүд нь бүгд гэрийн түвшний DC түгээлтийн системд хамгийн тохиромжтой байдаг. Учир нь эдгээр төхөөрөмжүүд нь ажиллахын тулд “DC bus” шаарддаг.

Гэвч орчин үеийн гэр ахуйн цахилгаан сүлжээнд уламжлалт хувьсах гүйдлийн сүлжээг ашиглагддаг тул орчин үеийн төхөөрөмжүүд хувьсах гүйдлээр ажилдаг. Үүний улмаас AC/DC хувиргалтын шатанд нэмэлт алдагдлыг бий болгодог. Харин тогтмол гүйдлийн сүлжээ нь AC/DC хувиргалтын шатыг алгасаж, системийг илүү энгийн, найдвартай, үр ашигтай болгодог. DC системийн давуу талууд нь:

- Реактив чадлын асуудал үгүй байх,
- Гадаргуугийн эффект үүсдэггүй улмаар дамжуулалтын алдагдлыг бууруулдаг.

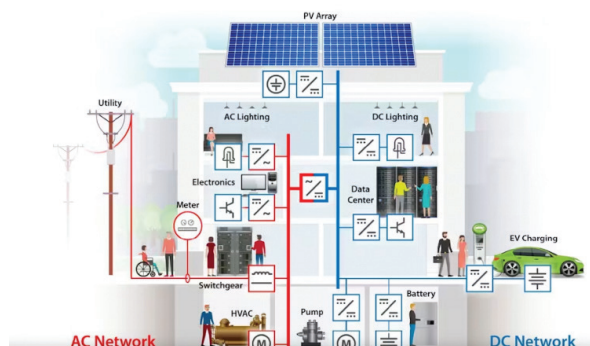
Гэр ахуйн түвшинд тогтмол гүйдлийн сүлжээ нь хувьсах гүйдлийн сүлжээтэй харьцуулахад тархмал эх үүсгэвэр болон эрчим хүч хадгалах системүүд суурилсан үед олон давуу талуудтай байдаг.

2. Нам хүчдэлийн DC хэрэглээний жишээ.

Нам хүчдлийн тогтмол гүйдлийн сүлжээг хэд хэдэн салбарт түгээмэл ашиглагддаг[1]. Жишээлбэл, өгөгдлийн төвүүд (data centers) – Kim нар, 2011, Телекоммуникацийн системийн үүсгэгчүүд 380 В DC болон 48 В DC ашигладаг. Нөөц тэжээлийн системүүд (UPS), ялангуяа өгөгдлийн төвүүдэд нэн шаардлагатай байдаг ба 380 В DC ашиглаж, системийг хялбарчилж, нэмэлт хувиргалтын шатуудаас зайлсхийснээр илүү үр ашигтай, найдвартай болгодог. Бусад өндөр технологит суурилсан төхөөрөмжүүд нам хүчдлийн тогтмол гүйдлийн сүлжээг өргөн ашигладаг. Жишээ нь: сансрын аппарат, NASA-ын олон улсын сансрын станц, хөлөг онгоц. Үүнээс гадна чухал хэрэглээ болох тогтмол гүйдлийн хөдөлгүүр ашигладаг тээврийн системүүд ордог.

Өндөр технологийн салбарт тогтмол гүйдлийн сүлжээг өргөн хэрэглэдэг боловч гэр ахуйн түвшинд одоохондоо хэдийгээр олон давуу талуудтай ч хувьсах гүйдлийн сүлжээг орлуулж чадахгүй байна.

Үүний гол шалтгаан нь нам хүчдлийн тогтмол гүйдлийн системийн стандартууд байнга өөрчлөгдөж, гэр ахуйн хувьд хамгийн тохиромжтой тогтмол гүйдлийн сүлжээний хүчдлийн нэг түвшинг тогтоож чадахгүйд оршино. Одоогоор төрөл бүрийн судалгаанууд болон олон улсын байгууллагууд гэр ахуйн цахилгаан хэрэглэгчидэд тохирох тогтмол гүйдлийн нэгтгэсэн хүчдэлийн түвшинг тогтоогүй байна (Sheng et al., 2016). Гэр ахуйн хувьд тогтмол гүйдлийн нэгдсэн хүчдэлийн түвшинг стандартчилах нь чухал, ингэснээр цахилгаан хувиргалтын дамжлагын тоог бууруулж, зардлыг багасгаж, найдвартай байдлыг нэмэгдүүлэх боломжтой.



Зураг 1. Хувьсах болон тогтмол гүйдлийн сүлжээ

2004 онд Лоуренс Берклийн үндэсний лаборатори (LBNL) нь тогтмол болон хувьсах гүйдлийг хооронд нь харьцуулж ямар нөлөө үзүүлэхийг судалж эхэлсэн. Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд, тогтмол гүйдлийн сүлжээг хувьсах гүйдлийн сүлжээний оронд ашиглах нь эрчим хүчний хэрэглээг 28%-иар хэмнэх боломжтой болохыг тогтоосон [1].

3. DC системийн стандартчиллын өнөөгийн байдал. Нам хүчдэлийн DC системийн гол хүндрэл бол стандартчилал юм. Одоогоор гэр ахуйн хэрэглээнд тохирсон нэгдсэн хүчдэлийн түвшин тогтоогдоогүй байгаа 2004 онд IEEE байгууллага IEEE 946-1992 стандартыг шинэчилж, туслах DC системийг хэрхэн төлөвлөх талаар зөвлөмжүүд гаргасан. Стандартад DC системийн тоног төхөөрөмжийг хэрхэн сонгох, жишээ нь хар тугалганы хүчилтэй аккумулятор, цэнэглэгч, бусад хэрэгслүүд болон удирдлагын системүүд, мөн газардуулгын холболт гэрэг зөвлөмжүүдийг тусгасан.

Энэ стандартад туслах DC системийн хүчдэл 100–250 В DC байхаар заасан боловч гол дамжуулагын сүлжээний хүчдэлийг заагаагүй байдаг. 2004 онд IEEE 1547-2004 стандарт нь тогтмол гүйдлийн системийн техникийн асуудлуудыг зохицуулсан байдаг. Тухайлбал, зөвшөөрөгдөх гармоникүүд, аваргийн үеийн “арал”-ын горим, автомат таслуурыг ажиллах хугацаа. Энэ стандартаар тогтмол гүйдлийн сүлжээний хүчдлийн түвшин 1000 В болон түүнээс доош байх ёстой гэж заасан. Бусад стандартууд, жишээлбэл NEC (АНУ-ын Үндэсний цахилгаан кодекс) нь тогтмол гүйдлийн технологийг ашиглах, суурилуулах журмыг зохицуулдаг (Tagare, 0000). Мөн Emerge Alliance, Япон, Өмнөд Солонгосын засгийн газрууд, академик байгууллагууд болон үйлдвэрлэлийн бүлгүүдтэй хамтран, барилга болон микро-сүлжээнд зориулсан DC технологийн стандартчилал, хөгжүүлэлтэд чухал хувь нэмэр оруулсан. Үйлчилгээний төвтэй барилга байгууламжид AC/DC гибрид системийг ашиглах стандарт нь Emerge Alliance-аас тогтоогдсон бөгөөд, бага чалалтай хэрэглээнд 48 В DC, их чадалтай хэрэглээнд 380 В DC гэсэн зөвлөмжийг өгдөг. DC системийн хүчдлийн түвшний жишиг ба стандартуудыг нэгтгэн Хүснэгт 1-д харууллаа.

4. Судалгааны чиг хандлага ба ирээдүй.

Судлаачид DC системийн эдийн засаг, үр ашиг, найдвартай байдлыг өргөн судалж байна. Судалгааны олон байгууллагуудаас гадна олон судлаачид ба судалгааны төвүүд гэр ахуйн

Хүснэгт 1. DC системийн хүчдэлийн түвшний жишиг ба стандартууд

№	Хэрэглэх хүрээ	Хүчдэлийн түвшин	Стандарт
1	Харилцаа холбоо, дата төвүүд	48 В DC	IEC 62368-1, ETSI EN 300 132-2
2	Барилга, LVDC микро сүлжээ	350–400 В DC	IEC 60038, IEC 62919, IEC 63157
3	Орон сууцны дотоод сүлжээ	24 В, 48 В, 380 В DC	IEEE P2030.10, IEC 63157
4	Цахилгаан тээвэр ба цэнэглэгч станц	400–800 В DC (хүртэл 1000 В)	IEC 61851-23, ISO 15118
5	Үйлдвэрийн газрын DC сүлжээ	600–1500 В DC	IEC 60364-7-712, IEC 62752
6	Өндөр хүчдлийн шугам	±320 кВ DC (хүртэл ±800 кВ)	IEC 62747, CIGRÉ TB 856

түвшинд тогтмол гүйдлийн сүлжээг хэрэглэх боломжийн судалгааг хийсээр байна. Жишээ нь:

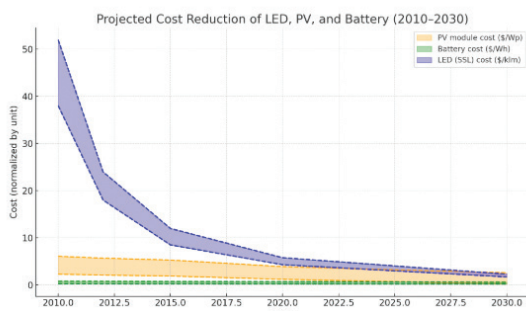
- Hammerstrom (2007): тогтмол гүйдлийн сүлжээ нь хувиргагчид гарах алдагдал бага бөгөөд сэргээгдэх эх үүсвэртэй үед 3%-иар бага эрчим хүч хэрэглэдэг гэж үзсэн.
- Rodriguez-Diaz et al. (2015b): DC систем нь АС-тай харьцуулахад илүү үр ашигтай, учир нь цахилгаан хувиргалтын алдагдал багатай. DC системийн зах зээлийн асуудлуудыг онцолсон. Үүнд:

1. Savage et al. (2010): тогтмол гүйдлийн сүлжээнд 25%-ийн эрчим хүчний хэмнэлтийг төвийн шулуутгагч ашигласнаар авч болно гэж тооцсон.

2. Gerber et al. (2018): АС ба DC-гийн үр ашгийн харьцуулалтыг нарийвчлан тооцож, DC-г шууд ашиглах нь хамгийн их давуу талтай гэсэн саналыг дэвшүүлсэн.

3. Sannino et al. (2002): Үйлчилгээний барилга байгууламжийн DC системд алдагдлыг тооцоолон, LVDC системд хамгийн тохиромжтой хүчдэл нь 325 В гэж үзсэн.

4. Prabhal et al. (2018): Үр ашиг, найдвартай байдал, өртгийн үндсэн дээр гэр ахуйн тогтмол гүйдлийн сүлжээний олон хүчдэлийн түвшнийг санал болгосон. 2010-2030 оны хооронд LED гэрэлтүүлэг нарны зай болон батареины технологийн зардал болон үр ашгийн урьдчилсан төлөвийг зураг 2-г үзүүлэв.



Зураг 2. 2010-2030 оны хооронд LED гэрэлтүүлэг нарны зайболон батареины технологийн зардал болон үр ашгийн урьдчилсан төлөв

Зураг 2-оос харахад 2030 он гэхэд сэргээгдэх эрчим хүч болон тогтмол гүйдлийн системүүдийн үнэ өртөг улам хямдарч, өргөн хэрэглээнд нэвтрэх боломж нэмэгдэж байна. Одоогоор орон сууц нийтийн ахуйн барилгыг тогтмол гүйдлийн сүлжээнд нэвтрүүлэхэд эдийн засгийн ашиг багатай бөгөөд төрөөс уг технологид идэвхитэй дэмжлэг үзүүлэхгүй байна.

2023 оны 8-р сард Фельденд 2,5 гаруй жилийн хугацаанд баригдсан Schaltbau компаний NExT үйлдвэр 9 сарын 1-нээс ашиглалтанд орсон.. Энэхүү үйлдвэр нь дээвэр дээрхи фотоцахилгаан системтэй дотоодын тогтмол гүйдлийн хэрэглэгчдийг холбон нэгдсэн тогтмол гүйдлийн сүлжээг бий болгосон анхны үйлдвэр юм. Ийм шийдэл нь тогтмол гүйдлийн сүлжээний асар их боломжийг харуулж байна.

Дүгнэлт. Тогтмол гүйдлийн систем нь эрчим хүчний үр ашиг, найдвартай ажиллагааны хувьд олон давуу талтай боловч, стандартчилал, өртөг, дэд бүтцийн асуудал зэрэг саад бэрхшээлүүдийг шийдвэрлэх шаардлагатай байна. Цаашид сэргээгдэх эрчим хүчний технологи, ухаалаг сүлжээ, батарей хадгалах системийн хөгжил нь DC системийг өргөн хүрээнд хэрэглэх үндэс суурь болох юм.

Эх сурвалж

1. AlLee, G., Tschudi, W., 2012. Edison redux: 380 V DC brings reliability and efficiency to sustainable data centers. IEEE Power Energy Mag. 10, 50–59.
2. Andreasson, M., Dimarogonas, D.V., Sandberg, H., Johansson, K.H., 2017. Distributed controllers for multiterminal HVDC transmission systems. IEEE Trans. Control Netw. Syst. 4, 564–574.
3. Arbolea, P., Mohamed, B., El-Sayed, I., 2018. DC railway simulation including controllable power electronic and energy storage devices. IEEE Trans. Power Syst. 33, 5319–5329.
4. Arrillaga, J., Arrillaga, J., 1998. High Voltage Direct Current Transmission. IET.
5. Arzhannikov, B., Bader, M., Burkov, A., Kotelnikov, A., Naboichenko, I., 2016. Improvement of basic requirements for the system and devices of traction DC power supply. Russ. Electr. Eng. 87, 525–531.

ISSN 3079-6822

ШУТИС: Эрчим хүчний инженерчлэлийн сургууль:

ШУТИС-ийн 2-р байрны 6 давхар 633 тоот, “Эрчим хүч & Engineering” сэтгүүл,

E-mail: enkhjargal@must.edu.mn; ulemjd@must.edu.mn, a.amarzaya@must.edu.mn

Утас: 80405500; 99119896; 99991236, 323579

Факс: 976-11-323579

Сэтгүүлийг үндэслэгч: ШУТИС: ЭХИС, Эрчим Хүчний Яам

“Юу Би Макс” ХХК-ийн хэвлэлийн үйлдвэрт хэвлэв.



by Schneider Electric



Шинэ бүтээгдэхүүн

Стандарт: IEC/EN 60947-4



HDCX цувралын контактор:

HDCX, AC ороомогтой 09-95A

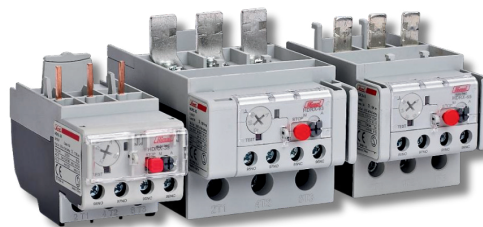
HDCX, DC ороомогтой 09-38A

- Модулийн хэмжээ: Бүтээгдэхүүний өргөнийг 20%-иар багасгасан.
- Шинэ платформ: Давхар суурьтай шинэ платформ.
- Гайхалтай гүйцэтгэл: Хүчтэй доргилт даах чадвартай, дуу чимээ багатай, удирдлагын тогтвортой байдал өндөр.
- Өндөр интеграцтай: Өөрийгөө цэвэрлэх бүтэцтэй, тоос шорооны хамгаалалттай дизайн.
- Бүх цуврал бүтээгдэхүүн нь CE, CB, SEMKO, болон RoHS гэрчилгээг хангасан бөгөөд IEC/EN 60947-4 стандартад нийцдэг.

HDRX Дулааны реле 38A, 65A, 93A:

Онцлог & Давуу талууд

- Аюулгүй, найдвартай: Дөрвөлжин хэлбэрийн дамжуулагч саваа бүхий бүтэц нь илүү найдвартай холболттой.
- Өргөн нийцтэй: Дэмжих эд ангиудыг салгаж ашиглах боломжтой, төрөл бүрийн нөхцөлд тохиромжтой.
- Хэрэглэхэд хялбар: Дээд талаараа холбогдох утасны зохион байгуулалт нь цэгцтэй, нэгэн жигд.
- Бүх цуврал бүтээгдэхүүн нь CE, CB, SEMKO, болон RoHS гэрчилгээнүүдийг хангасан бөгөөд IEC/EN 60947-4 стандартад нийцдэг.



Бид ухаалаг, байгальд ээлтэй үйлдвэрлэлийнхээ тусламжтайгаар нүүрстөрөгчийн ялгарлыг багасгахын төлөө ажиллаж байна.

80% Үйлдвэрүүд "Нүүрстөрөгчийг саармагжуулсан" гэрчилгээтэй.

88.3% Бүтээгдэхүүнүүд дэхь байгальд ээлтэй материалын эзлэх хувь



SCAN HERE

Website



Facebook



СБД, 8 -р хороо, Бээжингийн гудамж, Жи Би Плаза, 502 тоот, "Нова Повер Тех" ХХК



7507-5151, 9491-5151, 9564-5151, 8570-5151

Life Is On

Schneider Electric



Шнайдер Электрик Монголия ХХК

ЛС Плаза Оффис 9 давхарт 903 тоот, Богд Жавзандамба хутагтын гудамж
15-р хороо Хан-Уул дүүрэг, Улаанбаатар хот 17011, Монгол улс
Утас: +976 70009961 Факс: +976 70009962