

Зөөврийн Ухаалаг Контейнер Систем/Бага Температурын Пиролиз Хийжүүлэлтийн Цэвэршүүлэх Систем

Үндсэн технологи: Байгаль орчинд цэвэр шууд бус халаалт, бага температурын пиролизийн арга

Хаягдал дугуй, кокс, шатах хог [5 тонн/өдөр] ORC турбины эрчим хүч [~100кВт]

Бүх талыг хамарсан техникийн мэдээлэл

NESIS GROUP / SYNERSYS

2024.10

間接加熱連続式低温熱分解小型システムの基本要約

Өдөрт 5 тонн боловсруулалтаас том хэмжээний үйлдвэрүүд хүртэл

- Бараг ямар ч шатамхай хаягдлыг боловсруулж, нэмэлт үнэ цэнийг бий болгодог систем - DATARA SYSTEM байршил, нөхцөлөөс шалтгаалан контейнер хэлбэрээр эсвэл рам угсралтаар суурилуулж болдог мобайл систем

үндсэн стандарт контейнерт суурилсан

可燃性廃棄物

- Гэр ахуйн хог хаягдал
- Үйлдвэрлэлийн хог, хуванцар, винил
- Далайн хог хаягдал, эмнэлгийн хог хаягдал гэх мэт.



石炭等

- Кокс, үнсэн нүүрс
- тосонд бохирдсон хөрс,
- Нүүрс



廃タイヤ

Хиймэл зүлэг
Синтетик каучук



Боловсруулах үйл явцын үр дүн

- Өдрийн бүтээмж: 5тонн,
- Шаардлагатай цаг: 24 цаг тасралтгүй ажиллах
- Технологийн бүтээгдэхүүн: 90°C орчим халуун ус ⇒ ойролцоогоор 18 тонн/цаг (саванд 60 °C)
- Нэмэлт бүтээгдэхүүн: Хүч 30~50kwh Объектаас хамаарч өөрчлөгддөг

Шаардлагатай цаг: 24 цаг тасралтгүй ажиллах
Технологийн бүтээгдэхүүн: 90°C орчим халуун ус ⇒ ойролцоогоор 27 тонн/цаг (60°C саванд)
Нэмэлт бүтээгдэхүүн: Хүч 80~100kwh Объектаас хамаарч өөрчлөгддөг

- 一日処理量: 5 ton、
- Шаардлагатай цаг: 24 цаг тасралтгүй ажиллах
- Технологийн бүтээгдэхүүн: Ойролцоогоор 20 тонн/цаг ⇒ халуун ус 90°C (саванд 60°C)
- Нэмэлт бүтээгдэхүүн: Хүч 50~80kwh Объектаас хамаарч өөрчлөгддөг.
- Карбон Хархар: 1.5тонн~, төмөр: 0.7ton ~



**NESIS GROUPの環境に優しく経済的な処理システム
1日100TON安全処理で5MWHの電力を生産**

事業推進の背景 - 廃タイヤの問題点

廃棄タイヤが起こす環境問題

Байгаль орчны аюул

- Хаягдсан дугуйнаас үүссэн шавхаг нь эргэн тойрны хөрс, гадаргуугийн ус, хөрсний усыг бохирдуулдаг.
- Хууль бусаар булсан эсвэл хяналтгүй орхисон хог хаягдлын дугуй нь усны зам болон экологийн системийг сүйтгэдэг.
- Гадаа эсвэл давхарласан газарт орхивол гал гарах эрсдэлтэй бөгөөд гал гарсан тохиолдолд агаар, усны чанар муудна
- Хөрсийг бохирдуулж, байгаль орчны сүйрэл учруулах нь хүн төрөлхтний нийгэм, амьтан, ургамлын экологийн хор хөнөөл учруулах
- Шатаах болон дахин боловсруулах явцад дуусаагүй цэвэршүүлэлтээс үүдэлтэй хоёрдугаар зэргийн бохирдуулагч хаягдал нь асуудал болоод байна.

Эрүүл мэнд, эрүүл ахуйн хор хөнөөл

- Хэрэв зэрлэг болон хууль бусаар орхивол хорхой, шумуул, ялаа гэх мэт хорхой шавьжны амьдрах газар болно.
- арьсны өвчин, атопи, агаар, усны бохирдолоос үүдэлтэй амьсгалын замын өвчнүүд,
- Шар хумхаа, хошуу хумхаа зэрэг халдварт өвчнүүдийг үүсгэж болно



廃タイヤによる環境汚染



事業推進の背景 - 廃タイヤの問題点

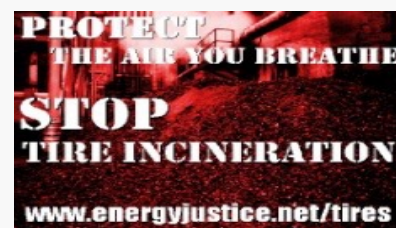
Хаягдсан дугуйнаас үүдэлтэй байгаль орчны асуудал

- Ихэнх хог дугуй нь TDF болон бүрэлдэхүүн материалаас (70% болон түүнээс дээш) дахин боловсруулдаг

Боловсруулах байдал

Дулаан эх үүсвэрийг ашиглах (TDF)

- Цементийн зуух
- Хуурай дистилляцаар шатаах



Асуудал

- Шатаах явцад бүрэн шатаах нь диоксин, Фуран ПАУ зэрэг хортой бохирдуулагч бодисуудыг ялгаруулдаг.
- Байгаль орчны хор хохирол ба аюул
- Энгийн дулаан эх үүсвэр болгон ашигладаг учраас нэмэлт үнэ цэн нь бага байдаг.

Анхны загвар боловсруулах

- Хог хаягдлын газар,,
- Иргэний инженерийн салбарт



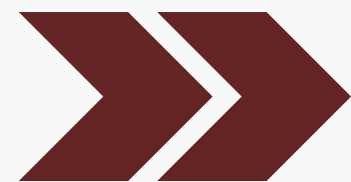
- Химийн бохирдуулагч бодисын ялгаралт болон ялгаруулах
- Эрэлт хэрэгцээний ханамж
- Энгийн бодисууд хэрэглэгддэг учраас өндөр нэмэлт үнэ цэнийг бий болгоход хязгаар бий.

Боловсруулалт ба ашиглалт

- Тоглоомын талбайд, хиймэл зүлэг
- Барилгын материал, шал
- Асфальтын холимог



- Олон цөмийн ароматик нүүрстөрөгч, хүнд металл (хар тугалга), бензопирен зэрэг их хэмжээний хорт бодисууд илэрдэг.
- Энгийн бодисууд хэрэглэгддэг учраас өндөр нэмэлт үнэ цэнийг бий болгоход хязгаар бий.



**Байгаль орчинд аюулгүй, хэмнэлттэй
Хаягдсан дугуйг аюулгүй цэвэрлэх хэрэгтэй**

Бизнесийг сурталчлах нөхцөл байдал – Хаягдал дугуйтай холбоотой асуудлууд

Хаягдал дугуйны үнэ цэн

Хог хаягдсан дугуй нь дахин ашиглалтын үнэ өндөр бөгөөд калорийн хэмжээ (35,690 BTU) нь дунд зэргийн чанарын тостой (9,000 Ккал/кг) ойролцоогоор тэнцдэг.

Энэ бол үр дүнтэй дахин боловсруулж болдог хог хаягдал юм.

Хог хаягдлын дугуйны бүрэлдэхүүн хэсгүүд

Төсөл	Тохируулга (жин дээр тулгуурласан)	
	%	kg
Байгалийн резин	14	1.20
Синтетик каучук	27	2.29
Карбон хар	28(35)	2.38
Тос	10	0.85
Нефтехими	4	0.34
Утаслаг	4	0.34
Төмөр	10(15)	0.85
Бусад	3	0.25
	100	8.50

пиролиз

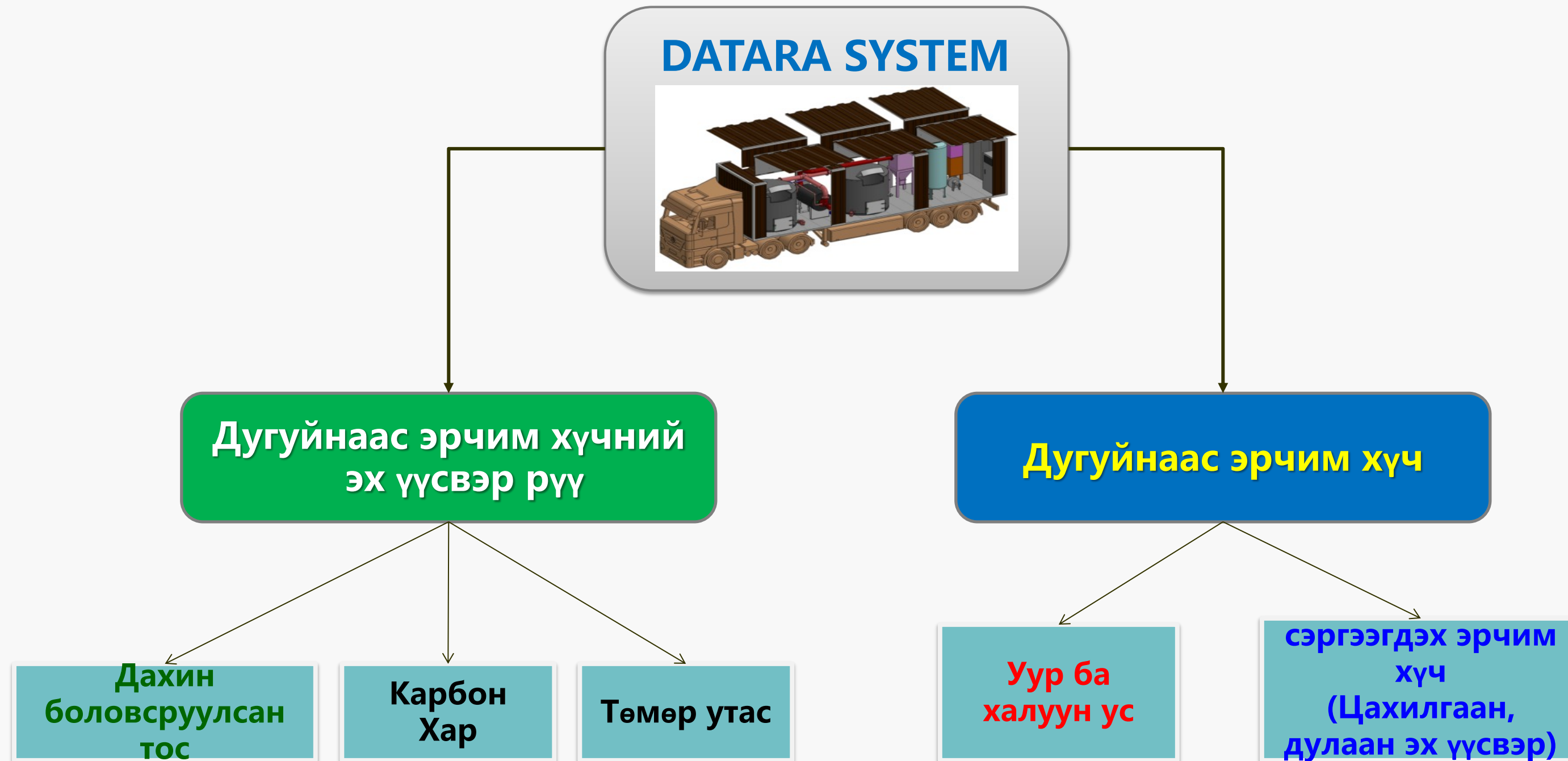
Ашигтай эх үүсвэрийг сэргээх



- Зорчигч тээврийн хэрэгслийн дугуйны стандартууд.
- Том дугуй нь нүүрсхүчлийн хар болон төмөр их агуулдаг

Хаягдал дугуйны үнэ цэнэ

DATARA (Tire to Energy) Бизнес загвар: Үнэ цэнийг нэмэгдүүлсэн үйлдвэрлэл



Бизнесийн нөхцөл байдал - Хаягдал дугуйны үнэ цэн

Хаягдсан дугуйны үнэ цэнэ

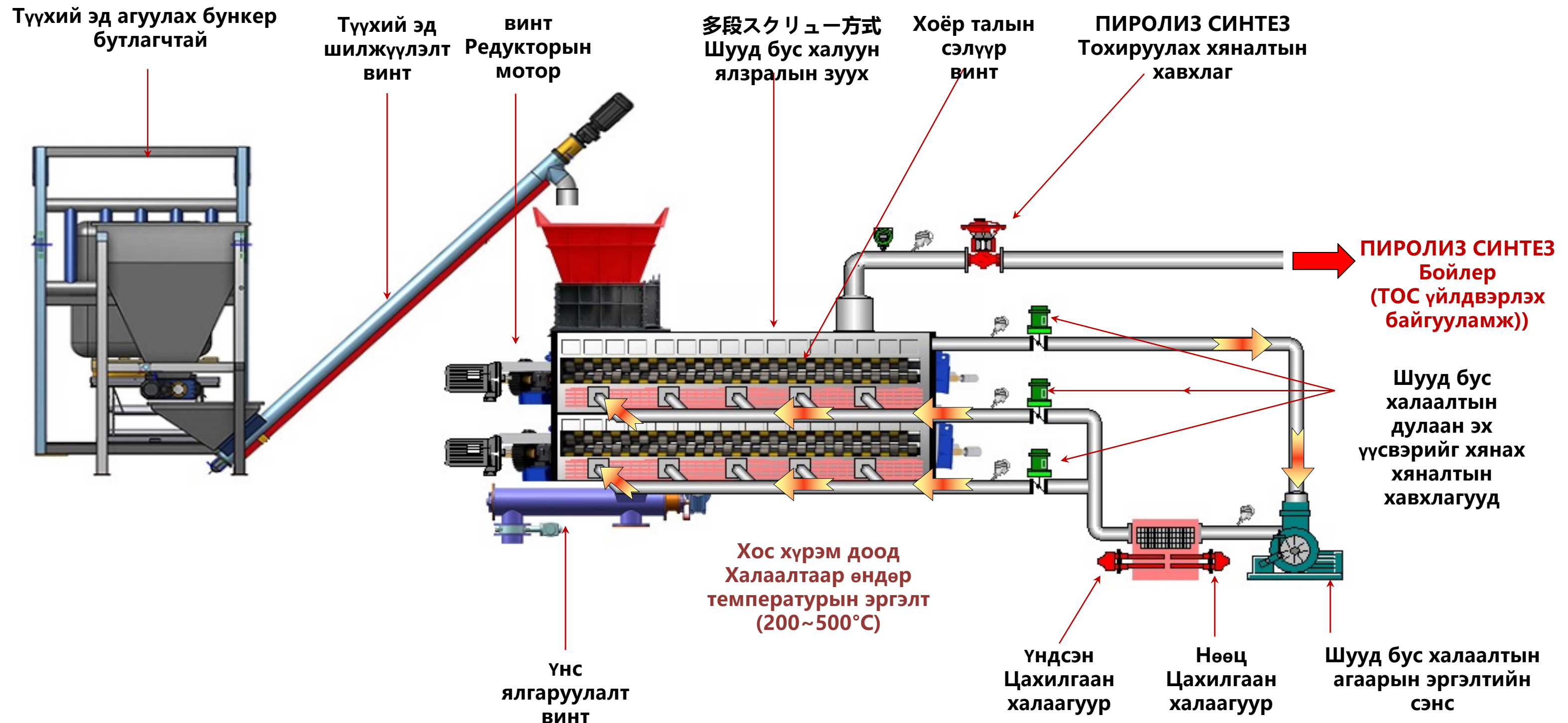
- Хог хаягдлын дугуйг нэмэлт бохирдуулагч ялгаруулахгүйгээр байгаль орчинд цэвэр аргаар цэвэршүүлж, байгаль орчны бохирдолоос сэргийлдэг
- Газрын тос, Карбон Хар, ган хаягдал, NC Gas зэрэг хэрэглээний эрчим хүчний эх үүсвэрээр хог хаягдлын дугуйг дахин боловсруулдаг өндөр үнэ цэнэтэй орлогын загварыг бий болгох

◆ Пиролиз үйлдвэрийн үйл ажиллагааны орлогын загвар



間接加熱連続式熱分解ガス化工程 - 間接加熱連続式熱分解設備詳細構成図

Шууд бус халаалтын тасралтгүй хэлбэрийн бага температурын пиролиз газификацийн байгууламжийн дотоод хийний урсгал, бүтцийн схем



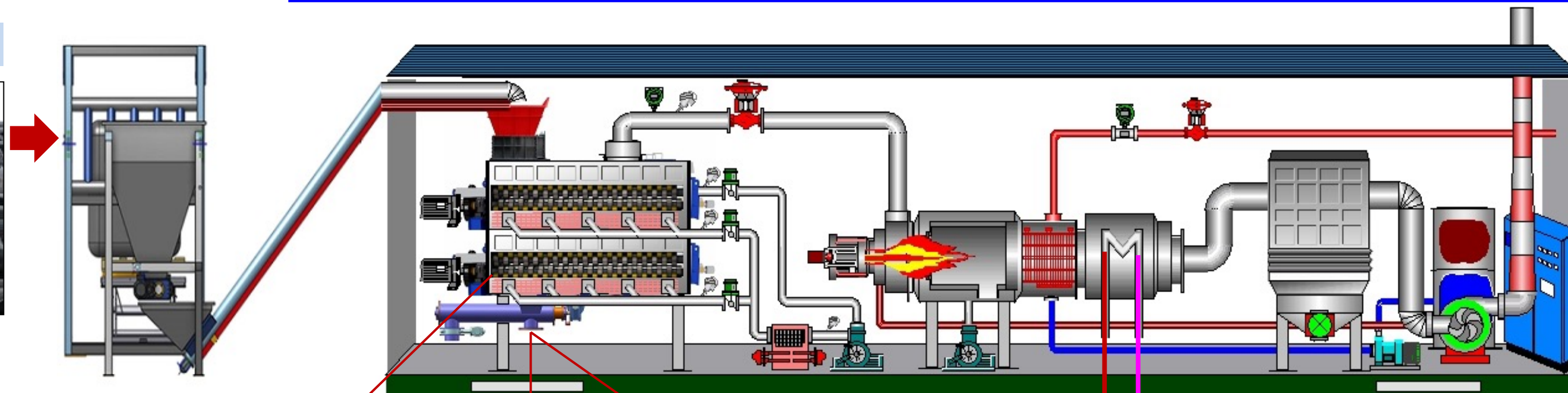
DATAA Системийн Хаягдал дугуй цэвэршүүлэх үйл явц – Зөөврийн шууд бус халаалт, доод температурын пиролиз газификацийн систем

Зөөврийн шууд бус халаалт, бага температурын пиролиз хийжүүлэлт, 5 тонн/хоног цэвэршүүлэлт, эрчим хүч үйлдвэрлэлийн системийн бүтцийн схем [LHV 9,000 kcal/kg] Шатах үйл явц

[40FT] Зөөврийн шууд бус халаалт, бага температурын пиролиз хий шатаах систем

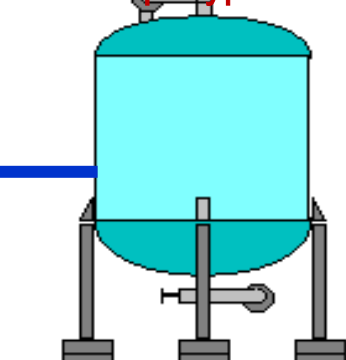


Хаягдсан дугуй

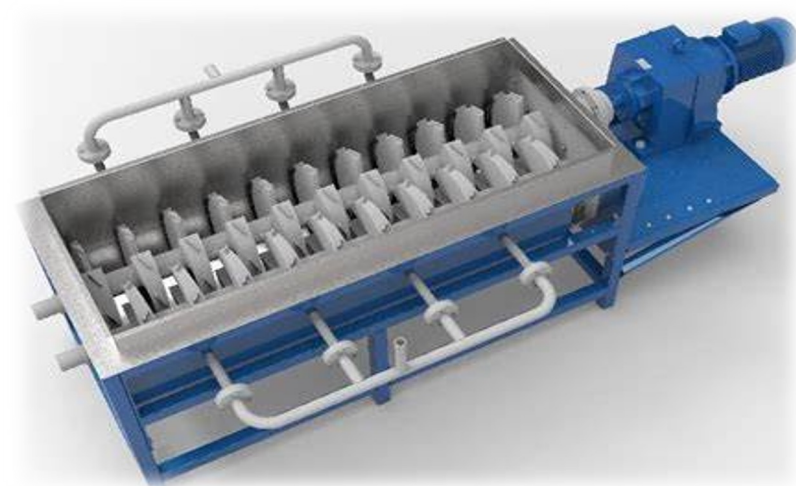


Халуун ус халаахад ашиглах

Халуун ус: 14~30 тонн/цаг
Даралт: 2.0кг/см²
Температур: 55~90°C



Бойлерын тэжээлийн усны сав



Сэлүүрт винт
Хос хантааз Шууд халаалт



Карбон Хар
30% нь



Төмөр
15% орчим

[20FT] ORC турбины эрчим хүч үйлдвэрлэх систем



Дулаан дамжуулах тосны температур: 110~130°C
Турбины хүч: 10кВт ~ 100кВт/цаг

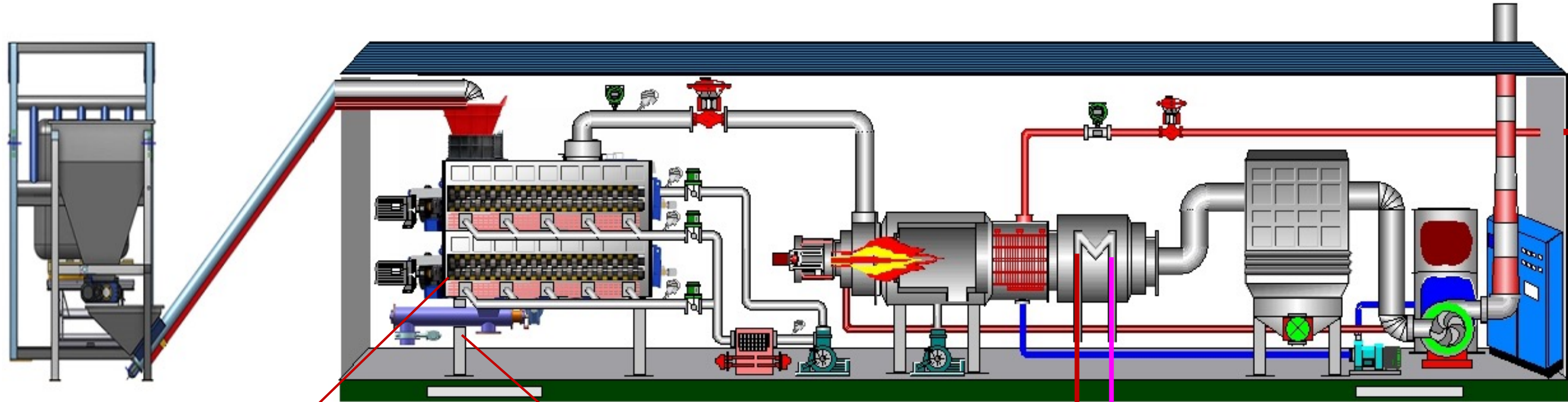
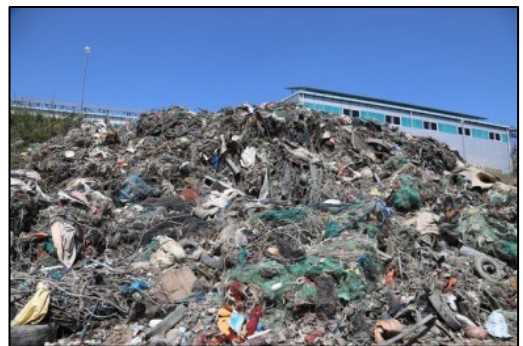
Дулаан дамжуулалтын эргэлт (ORC турбины хувьд)

DATAA Системийн хог хаягдал цэвэршүүлэх үйл явц – Зөөврийн шууд бус халаалт, криоген пиролизийн систем

Зөөврийн шууд бус халаалт, бага температурын пиролизийн хийжүүлэлт, 5 тонн/хоног цэвэршүүлэлт, эрчим хүч үйлдвэрлэлийн системийн бүтцийн схем [LHV 5,000 ккал/кг] Шатах үйл явц

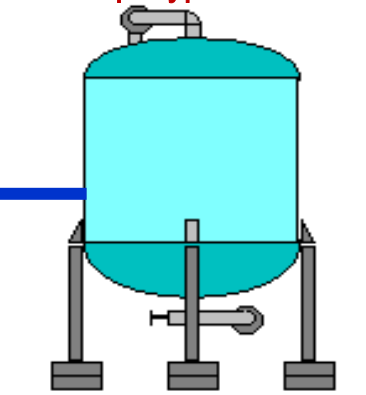
[40FT] Зөөврийн шууд бус халаалт, бага температурын пиролиз хийжүүлэлтийн шатаах систем

Шатаах хаягдал

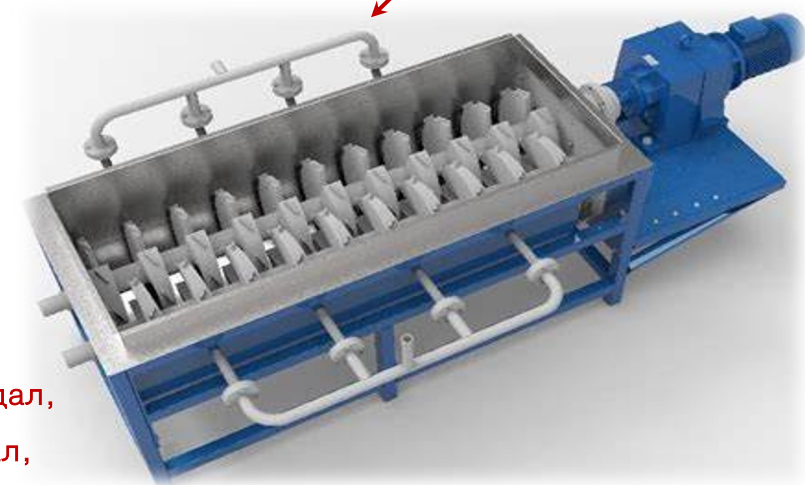


Халуун ус халаахад ашиглах

Халуун ус: 14~25 тонн/цаг
Даралт: 2.0кг/см²
Температур: 55~90°C



Бойлерын тэжээлийн усны сав



Сэлүүрт винт хос хүрэм
Шууд бус халаалт,



Үнс, үлдэгдэл
8% орчим

[20FT] ORC турбины эрчим хүч үйлдвэрлэх систем



Дулаан дамжуулах тосны температур: 110~130°C
Турбины хүч: 10кВт ~ 100кВт/цаг

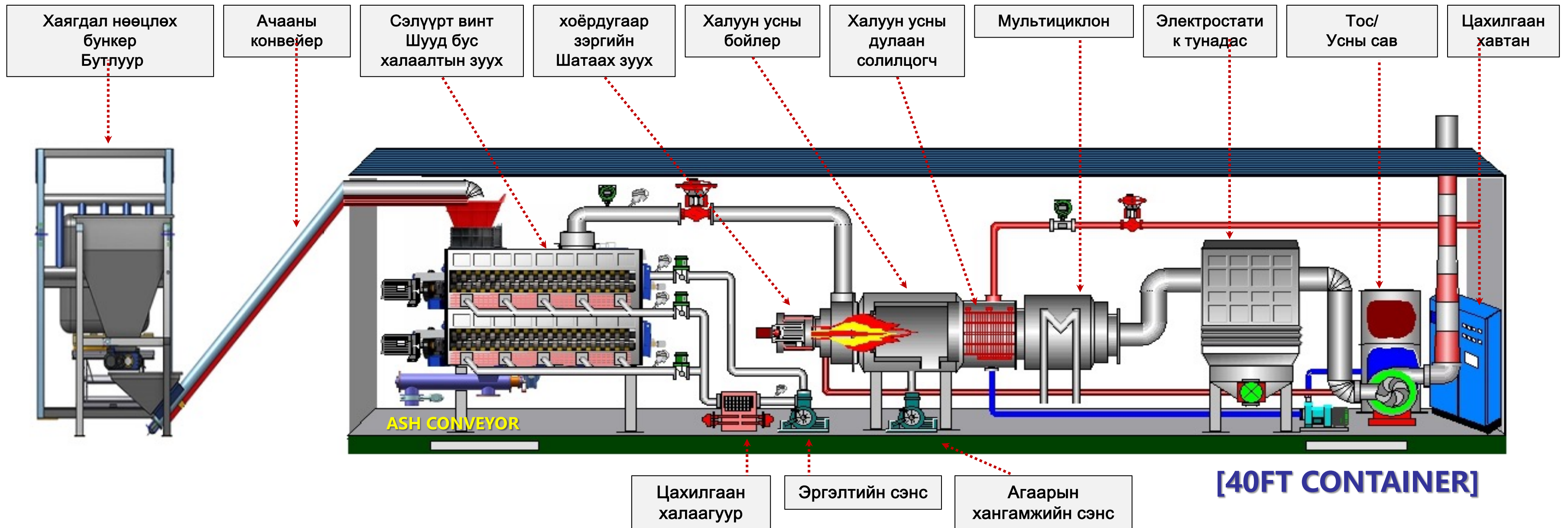
Дулаан дамжуулалтын эргэлт (ORC турбины хувьд)

Гэр ахуйн болон үйлдвэрлэлийн хог хаягдал,
Эмнэлгийн болон эмнэлгийн хог хаягдал,
далайн хог хаягдал
тосонд бохирдсон хөРС,
Коксжих нүүрс

DATAシステム廃タイヤ処理プロセス – 移動式間接加熱、低温熱分解ガス化システム

Зөөврийн хэлбэр тасралтгүй халаалт, бага температурын дулаан ялзрал 5TON/日処理設備の設置構造図

- ◆ Боловсруулалт: **Гэр ахуйн хог, үйлдвэрлэлийн хог хаягдал, хог дугуй, хуванцар, далайн хог хаягдал, эмнэлгийн хог, тосоор бохирдсон хөрс**
- ◆ Боловсруулах хүчин чадал: **5TON/өдөр (200kg/hr) 24 цагийн тасралтгүй ажиллах [ORC турбины эрчим хүчний үйлдвэрлэлийг холбож болно]**
- ◆ Тоног төхөөрөмжийн стандарт: **[40FT*1set] or [20FT*2set] (доод температурын пиролиз газификатор, хоёрдугаар шатахуунаар ажилладаг зуух, бойлер, хий цэвэршүүлэх тоног төхөөрөмж гэхчлэн), бүтцийг сайтаас хамааран савны төрөл эсвэл рамын хэлбэрээр өөрчилж болно.**
- ◆ Эрчим хүчний зарцуулалт : **AC380V 3-phase 4-wire / 15~ 25kW (бүтцээс хамааран нийт эрчим хүчний зарцуулалт)**
- ◆ Хоёрдугаар шатаах зуухны шаталтын температур : **850°C ~1,200 °C болон түүнээс дээш**



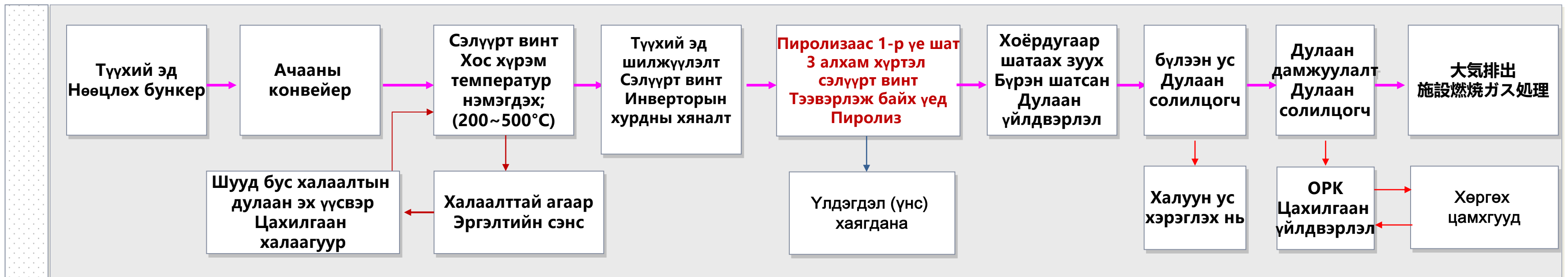
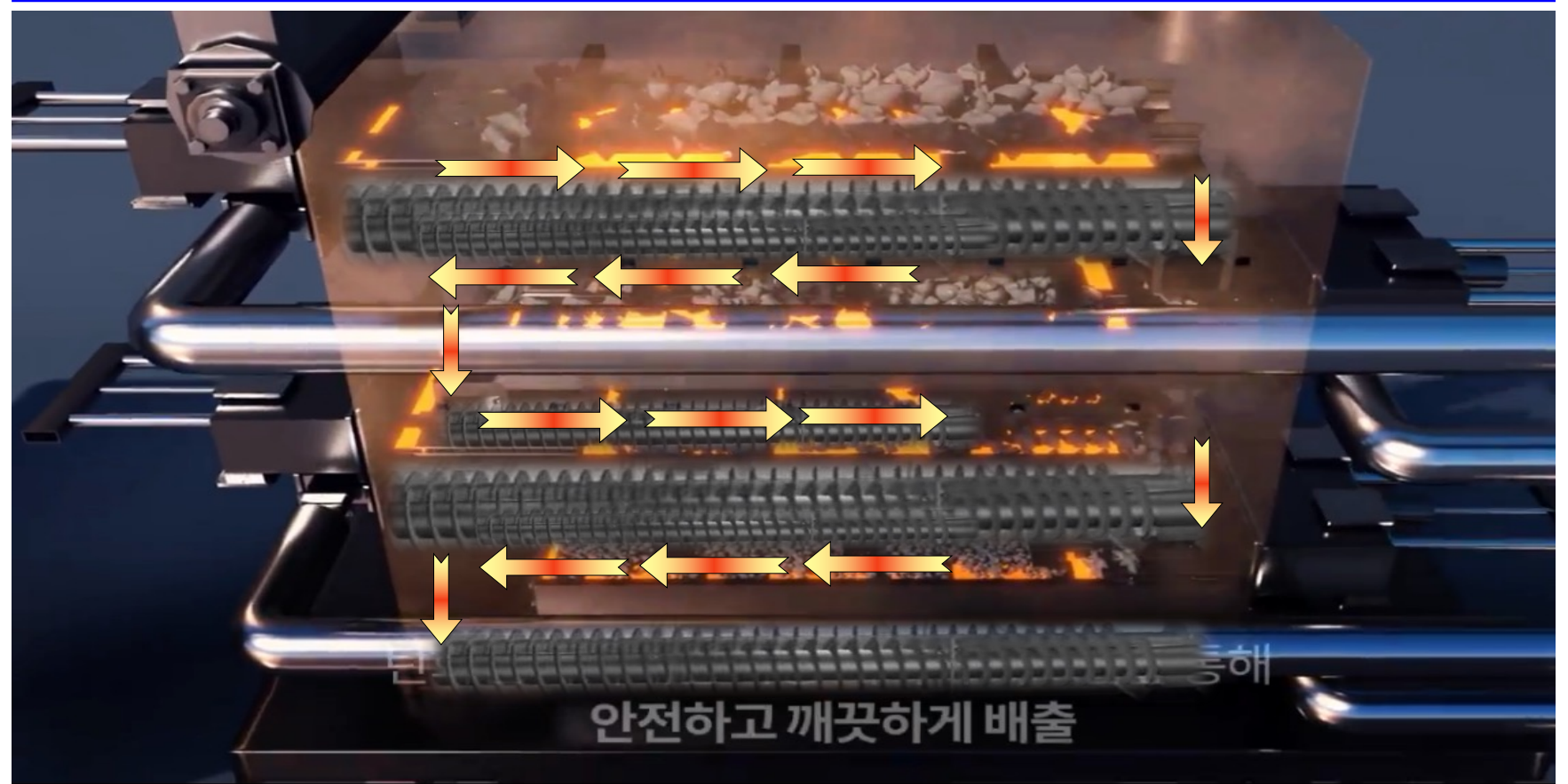
間接加熱連続式熱分解ガス化工程 - 間接加熱連続式熱分解設備詳細構成図

Чиглэл: Сэлүүрт винт хэлбэрийн шууд бус халаалт, бага температурын пиролизийн төхөөрөмж, дотоод хийний урсгал ба бүтцийн схем

Хоёр талын сэлүүрт винт хэлбэр, шууд бус халаалт, тасралтгүй пиролиз, дулаан эх үүсвэр, хийний урсгалын диаграмм

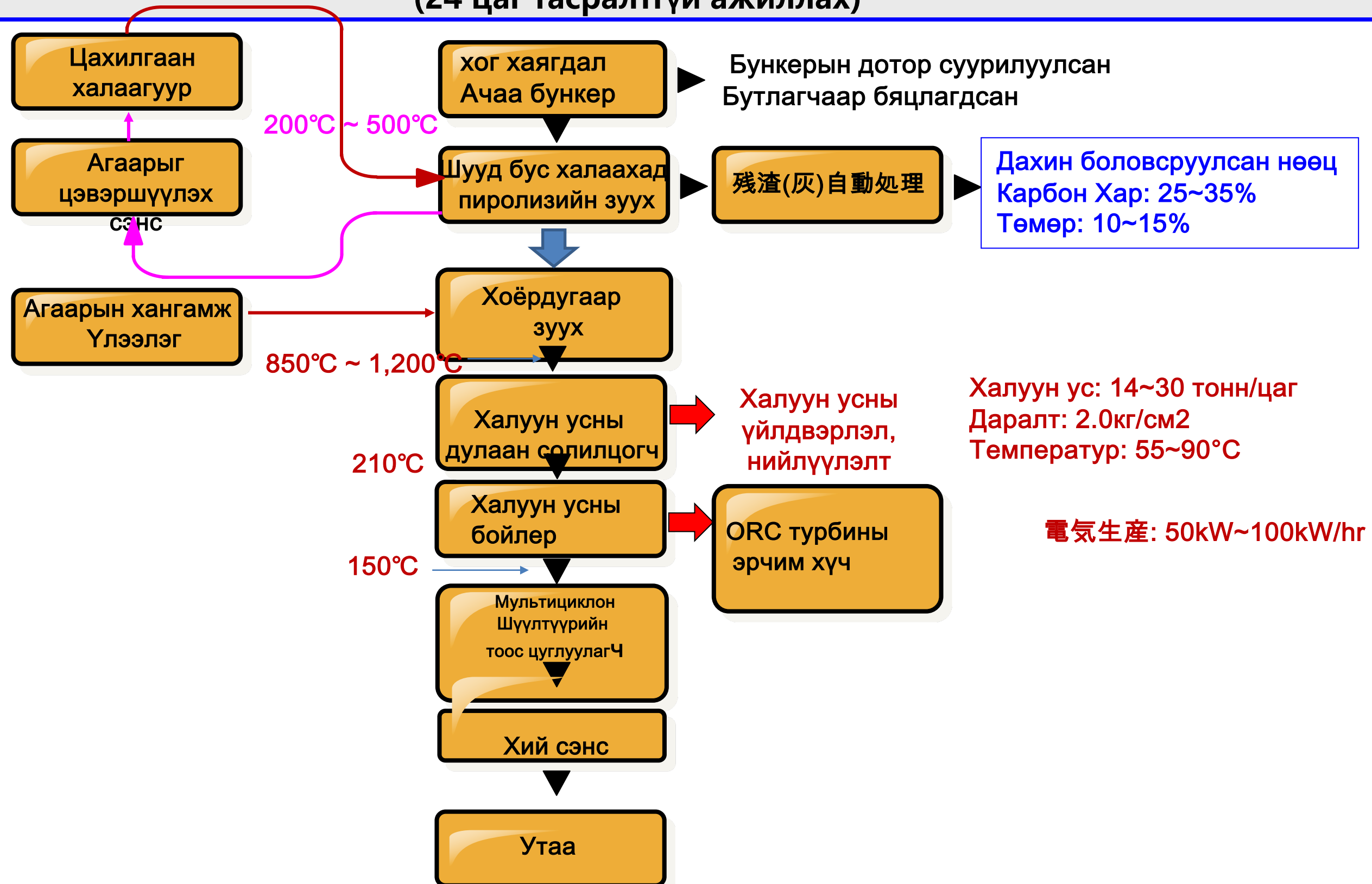


双方向パドルスクリー方式間接加熱連続式熱分解廃棄物間接加熱炭化過程



DATARAシステム廃タイヤ処理プロセス – 移動式間接加熱、低温熱分解ガス化システム

Хаягдал дугуй: 5 тонн/өдөр, автомат, 3-р үе, бага температурын пиролизийн газ шатаах үйл явц
(24 цаг тасралтгүй ажиллах)



Байгаль орчинд цэвэр эрчим хүчний технологи - Нөөц баялгийг дахин боловсруулах төрөл нь шууд бус халаалт, тасралтгүй пиролизийн технологи

❖ Тоног төхөөрөмжийн тойм (шинж чанар)



	Агуулга
Суурилуулалтын байршил	Эмнэлэг, амралтын газар, ухаалаг фермүүд, хог хаягдлыг дахин боловсруулах гэх мэт.
1Өдөр тутмын бүтээмж	1 нэгж 5 тонн/өдөр
Ажиллах цаг	24 цаг тасралтгүй ажиллах
Онцлог.	<ul style="list-style-type: none"> • Реакторын төрөл: Шууд бус халаалтын тасралтгүй пиролиз • Үйл ажиллагааны төрөл: Тасралтгүй түүхий эд ачаалал • Пиролизын реакцияны температур: 250~500°C • Пиролиз зуухны халаалтын түлш: цэвэр цахилгаан халаагуурын агаарын шууд бус халаалтын арга (температурын эргэлт) • Аюулгүй байдал: Дэлбэрэлтэд өртөх болон ESD систем нь дэлбэр элт, гал гарах эрсдэлийг багасгадаг
Түүхий эд	Хог хаягдал хуванцар, далайн хог, эмнэлгийн хог, хаягдал дугуй, кокс гэх мэт.
Хог хаягдлыг бууруулах хурд	Хурд нь хог хаягдлын төрөл, шинж чанараас шалтгаалдаг
Эрчим хүч үйлдвэрлэл	Халуун ус, уур үйлдвэрлэх, цахилгаан эрчим хүч (жижиг пар турбины эрчим хүч үйлдвэрлэхээс бусад) (Зөвхөн 5TON жижиг тоног төхөөрөмж тусдаа ORC турбины генератортой)
Хуулийн хязгаарлалтууд	<ul style="list-style-type: none"> • Агаарын хий ялгаруулах байгууламжид хамаарахгүй. (цахилгаан халаагуур ашиглан шууд бус халаалтын арга) • Даралтат сав байхгүй учраас эрчим хүчний менежментийн механизмгаас зөвшөөрөл авах шаардлагагүй. • Агаарын бохирдлын стандартын хэмжүүр шаардлагагүй
Нүүрсхүчлийг багасгах тоног төхөөрөмж	Нүүрсхүчлийн кредит авах эрхтэй экологийн нөхөрсөг нүүрсхүчлийн багасгах байгууламжууд
Тоног төхөөрөмжийн баталгаат хугацаа	Суурилуулснаас хойш 1 жилийн турш үнэгүй баталгаа (5 жил тутамд хэрэглээний материалыг сольж байвал 20 жилээс дээш хугацаанд ашиглаж болно)

Технологийн онцлог • Шууд бус халаалт, бага температурын үргэлжлэх пиролизоос тос хөрвүүлэх үйлдвэр

◆ Технологийн онцлог

Энэ нь синтетик каучук болон синтетик давирхайг 200~500°C температурт 24 цагийн турш тасралтгүй шууд бус халаах аргаар полимер бодисын хий/тостой хийг нэгэн хэвийн задлах патентлагдсан технологи бөгөөд шатах реакциянаас ялгаатай нь бохирдуулагч бодис ялгардаггүй. Энэ нь ВАСН төрлийн биш тасралтгүй ачааллын төрлийн тоног төхөөрөмж учраас суурилуулах зай нь ижил хүчин чадалтай тоног төхөөрөмжийн талбайн 1/3 талбайтай тэнцдэг.

❖ Пиролиз хэрэглээний төрөл

区分	ВАСН төрлийн пиролизийн тос хөрвүүлэх систем	Шууд бус халаалт, Тасралтгүй пиролиз тос хөрвүүлэх систем
Боловсруулах арга	Пиролизийн аргаар тодорхой хэмжээний боловсруулалт хийсний дараа шатаалтын галыг зууханд шууд халааж, түүхий эд дахин ордог	Туслах зуухнаас гарах галгүй хийний дулаан дулаан эх үүсвэр болгон ашиглана Сэлүүрт винттэй хос хантаазны хавтсыг түүхий эдийг пиролиз газжуулах, тасралтгүй оролцуулах хүртэл халаадаг
Uptime	Нэг мөчлөг нь ихэвчлэн 15 цаг үргэлжилдэг бөгөөд өдөрт 1.5 ажилбар хийх боломжтой Бэлтгэх нөхцөл, урьдчилан халаах хугацаа шаардлагатай	24 цаг тасралтгүй ажиллах
Үйлдвэрлэлийн үр дүн	Тасралтгүй, үйлдвэрлэлийн үр дүн бага	Тасралтгүй ажилласны үр дүнд үйлдвэрлэлийн өндөр бүтээмж Бүтээгдэхүүн бүрийн үр дүнг шаардлагад тохируулан өөрчилж болно
Эрчим хүчний зарцуулалт	Цахилгаан болон түлшний хэрэглээнээс үүдэлтэй өндөр зардал	Зардлаа бууруулахын тулд конденсаторгүй хий ашигладаг
Аюулгүй байдал.	Өндөр даралттай хаалттай сав ашигласнаас үүдэлтэй дэлбэрэх аюултай	Галын эх үүсвэргүйгээр шууд бус халаалтын пиролиз халаалтын аргаар дэлбэрэлтийн эрсдэлийг үгүй болгодог
Тэсвэр хатуужил	Олон удаа халаах-хөргөх циклүүдээс болж бат бөх чанар дутагддаг	24 цаг тасралтгүй ажиллаж, хөргөх циклгүй, илүү бат бөх байдал
Хямд байдал	Өдөрт ойролцоогоор хоёр удаа, түүхий эд нэмж, үнс гаргах болгонд хүндрэл, газ үйлдвэрлэдэг. Дахин давтагдсан ажилбар ихтэйгээс автоматжуулахад хэцүү	Хялбар ажиллуулахын тулд түүхий эд оруулалтаас үнс зайлуулах хүртэл бүрэн автоматжуулсан
Эдийн засаг.		Олноор боловсруулах чадвартай, өндөр хэмнэлттэй Тоног төхөөрөмжийн автоматжуулалт, тоног төхөөрөмжийн засварын хялбар байлсаас болж үйл ажиллагааны зардал бага

Шууд бус халаалтын аргыг 24 цагийн автоматаар ачаалах/буулгах, бага температурын пиролиз хийжүүлэлтийн давуу тал

■ 間接加熱式の低温熱分解ガス化処理方式

Чулуужсан түлш болон LNG хэрэглэдэггүй бөгөөд цэвэр цахилгаан халаагуур ашиглан шууд бус халаалт, дулааны эргэлтийн системийг ашигладаг.

Тийм учраас пиролизийн газ хийхэд хамгийн тохиромжтой дулаан эх үүсвэр юм. Түүнээс гадна, жижиг хэмжээтэй бол энэ нь зөвхөн цахилгаан эрчим хүч ашигладаг шууд бус халаалтын байгууламж (шаталтгүй хэлбэр) учраас Агаарын чанарыг хамгаалах хуульд хамаарна.

Энэ нь "агаарын бохирдуулагч ялгаруулдаг үйлдвэрүүдээс хасагдсан" бөгөөд хамгийн асуудалтай зөвшөөрөл шаардах

Агаарын чанарын хамгаалалтын хуульд хамаарахгүй.

■ Бохирдол багатай - Байгаль орчинд нөхөрсөг байдал - Бага температурын пиролиз газ шатаах арга

Бага температурын үргэлжлэх пиролизын арга нь олон төрлийн түлшний материалыг боловсруулж, бохирдуулагч эх үүсвэрийг үндсэндээ блоклоход өвөрмөц зохион бүтээгдэхүүн, үйлдвэрлэл, ажиллуулалт болон ашиглагддаг

Хоёрдугаар зэргийн бохирдлын эх үүсвэр болох диоксин, CO, NOX, SOX, HCL зэрэг хорт хий бага ялгарна

(тусдаа цэвэршүүлэх тоног төхөөрөмж байхгүй байсан ч бараг зохицуулалтын хэмжээнд багтдаг)

■ Эрчим хүч хамгийн бага зарцуулалтаар түлшний зардал буурна

Зөвхөн анхны халаалтыг пиролизийн тосоор асаадаг бөгөөд пиролизийн үед хог хаягдлаас үүссэн хийг эрчим хүчний эх үүсвэр болгон ашигладаг. Пиролизийн тос, ургамлын хог хаягдал болон туслах шатаагч тосыг ашигладаг өндөр үр ашигтай шатаах системийг ашигласнаар шаталтын зардал буурдаг.

■ Автомат 24 цагийн тасралтгүй тэжээх болон үлдэгдэл (үнс) зайлуулах үйл ажиллагаа

Шатахуун хог хаягдлыг бункер руу оруулбал бүх систем автоматаар ажилладаг.

Оролцооны хэмжээ, температурын хяналт, хурдны зохицуулалт зэргийг зөв хянадаг учраас бүх төрлийн хог хаягдлыг боловсруулах боломжтой бөгөөд тогтвортой цэвэршүүлэх үйл явц нь ажиллахад хялбар байдаг.

Үйл ажиллагааны үед зогсоож, ажиллуулахад хялбар бөгөөд тоног төхөөрөмжийн асуудалд хурдан хариу үйлдэл үзүүлж, дахин эхлүүлэх хугацааг богиносгох боломжтой.

■ Том хэмжээний цэвэршүүлэх үйлдвэрүүдэд хог хаягдлыг дахин боловсруулах үйлдвэр болгон ашиглаж болно.

Энэ нь өдөрт 5-200 тонн хүчин чадалтай бөгөөд том үйлдвэр суурилуулах боломжтой бөгөөд оролтоос буулгах хүртэл бүрэн автоматжуулсан байдаг.

Пиролизийн төхөөрөмж нь багтаамжтайгаа харьцуулахад компакт бүтэцтэй бөгөөд жижиг зайд ч том багтаамжийг суурилуулах боломжтой.

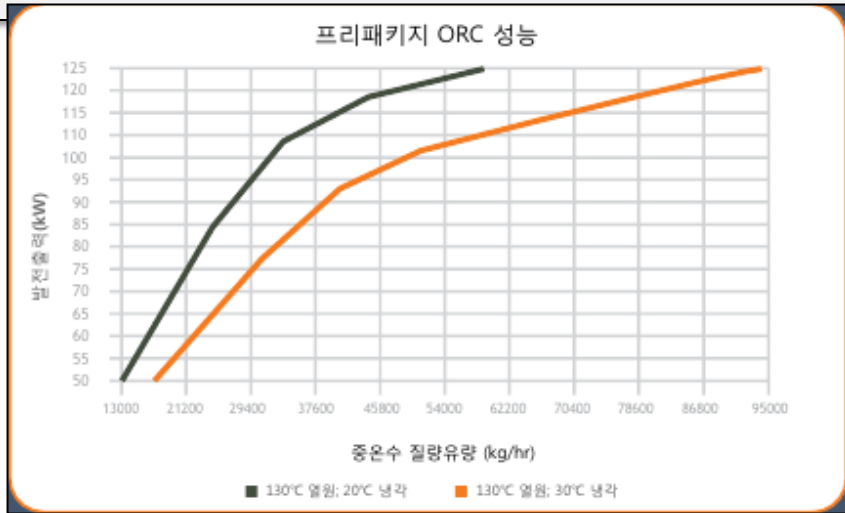
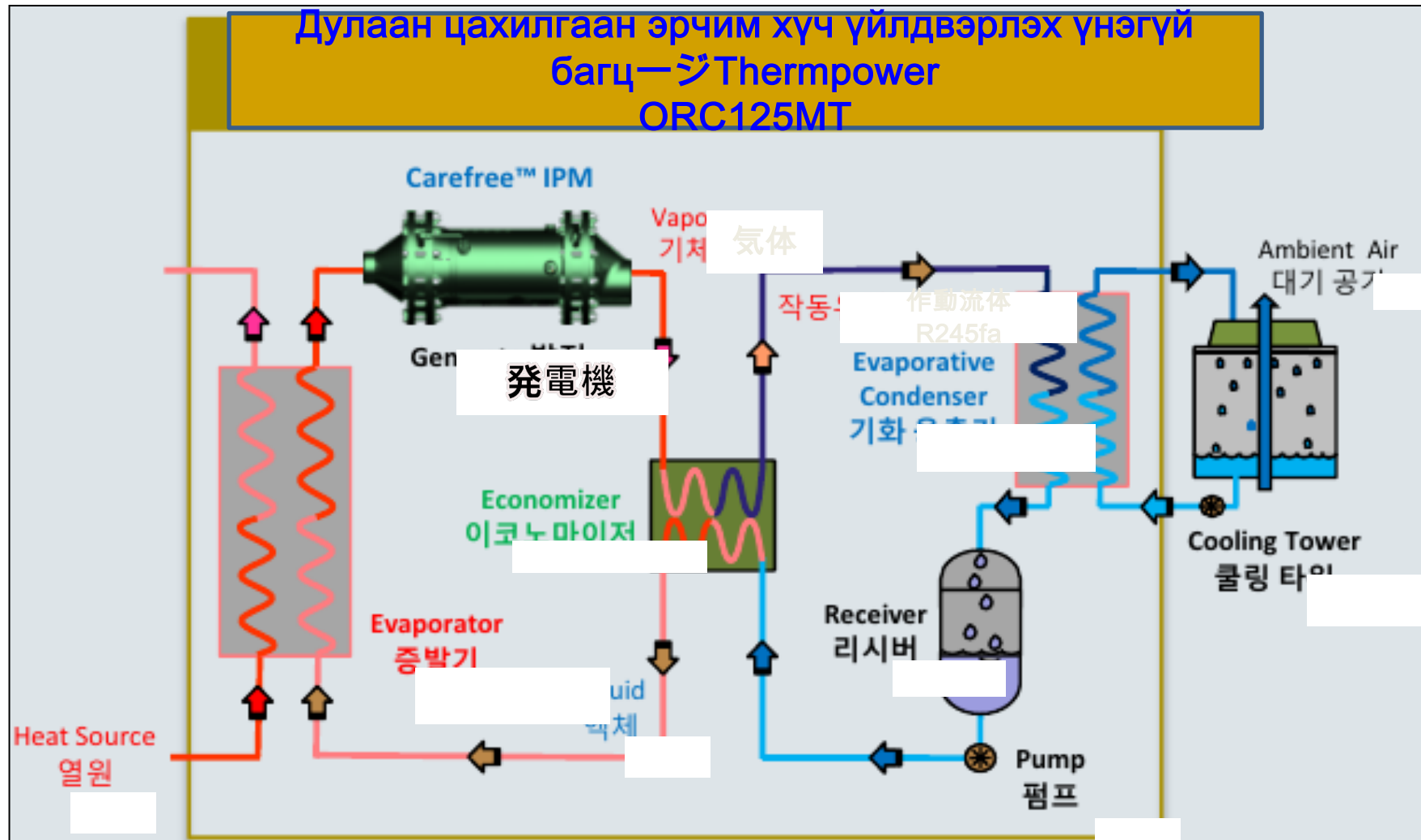
Шууд бус халаалтын аргыг 24 цагийн автоматаар ачаалах/буулгах - Бага температурын пиролизийн хийжүүлэлтийн давуу талууд

	Гурав дахь үеийн харилцан холбогдсон халаалтын хэлбэрийн доод температурын дулаан ялзралын арга	Хоёр дахь үеийн BATCH式 Direct Burning Fire Type Low Temperature Heating Breakdown Method
Энерги Сэргээх үр ашиг	75~80%	65 ~ 72%
Түлш шахах арга	Бутлаагүй хог хаягдлыг хог нөөцлөх бункерт хийвэл бункер доторх цаас бяцалдаг тул 24 цагийн турш тогтвортой, тогтвортой байдаг.	Түлшийг 1 багц х 2 хувааж зууханд 12 цагийн турш шахдаг
Бага температурын пиролиз хий Генерацийн арга	Цэвэр газ пиролизийн аргаар үүссэн хүчилтөрөгчгүй шууд бус халаах (эндотермик реакция)	Бага хүчилтөрөгчтэй шууд халаалтын газификация (эндотермик реакц) шатах агаарыг ашиглан газификациялах
Пиролиз зуух Дотоод температур	Дотоод температур 200~500°C Бага температурын пиролиз цэвэр нүүрстөрөгчийн газификацийг пиролизоор газификациялах	Дотоод температур 300~450°C бага температурын пиролиз нээлттэй галын газификацияг пиролизоор газжуулах
Төхөөрөмжийн бүтэц	Доод температурын пиролиз газификацияны арга нь сэлүүрт винттэй хос хантааза нд цэвэр халуун агаараар хангаж, хог хаягдлыг шууд бус байдлаар халаадаг.	Хүчилтөрөгчийн хангамж багатай хүчилтөрөгчийн урсгалын бүтэц
Барилга байгууламжийн хэмжээ (100 тонн дээр тулгуурлан)	Энэ нь хэвтээ бүтэцтэй бөгөөд багц бүтцийн 1/3 хэмжээтэй. Компакт (W*H*L=3m*5m*15m)	Босоо бүтцээс шалтгаалан пиролизийн зуухны хэмжээ нь том диаметртэй, өндөр байдаг (W*H*L=8m*14m*17m)
Хоёрдугаар зэргийн бохирдол (Хий хий)	Агаарын харьцаа: Пиролизээр хаагдсан дотоод агаарын урсгалын эх үүсвэр Шууд бус халаахад шаардлагатай шаталтын хий бага хэмжээний учраас агаарын бохирдол бараг байдаггүй	Агаарын харьцаа: 1.2~1.4 Пиролиз зуухны дотор агаарын оролцоо шаардлагатай Түлшийг шууд халаах пиролизын аргаар орон нутагт шатадаг учраас агаарын бохирдолын ялгаралт талаар санаа зовниж байна.
Засвар үйлчилгээ	Тасралтгүй дамжуулах төрөл, үйл ажиллагааны явцад ямар нэг асуудал гарлаа ч тэр даруй зогсоож болно. Арга хэмжээ авч болно. Тусгай тоног төхөөрөмжгүйгээр түлш ачиж, үнс буулгахад хялбар Засвар үйлчилгээний зардлыг ч багасгаж болно	Багц төрлийн пиролизийн бүтцийн дотоод асуудал гарвал оролцооны хог хаягдлыг гадагш гаргана. Хэрвээ үнс асгарахад шал хагарч, агаар оруулалтын форсун бөглөрсөн бол зайлуулж, боолтоор шууд өрөмдөх хэрэгтэй. Засвар үйлчилгээний ажлын үед аюулгүй байдлын асуудлуудаас болгоомжлоорой
Клинкерийн үзэгдэл	Энэ нь шууд бус халаалтын пиролизын арга учраас уг бүтэц нь эх үүсвэртээ клинкерийн үзэгдлийг үүсгэдэггүй.	Клинкер пиролизийн зуухны дотор орон нутгийн газруудад илэрсэн
Жолоодох болон Үйл ажиллагааны менежмент	Түлшийг бункерт ачсаны дараа бүх систем автоматжуулсан бөгөөд хэн ч ажиллуулж болно. Тийм ээ, тусгай үйл ажиллагааны ноу-хау шаардлагагүй	Агаарын оролт нь гипоксик оролтын аргаар яг таг ажиллах ёстой. Пиролизийн системийг олон жил ажиллуулж ирсэн ноу-хау шаарддаг
Үнс боловсруулах	Шалны материал нь 4500 ккал/кг калорийн хэмжээг хадгалж, нүүрсхүчсэн үнстэй хамт шууд бус халаалтын шаталтаар хадгалдаг. Өөр дулаан эх үүсвэрийн түүхий эд болгон ашиглаж болно	Шал болон цацсан үнсийг хаяж, хог хаягдлын төлбөрийг төлөх ёстой
Аюулгүй байдал	Цэвэр цахилгаан халаагуурын агаар халаалтын эргэлтийн арга нь дулаан эх үүсвэрийг зөвхөн хос сэлүүрт SCTREW-д нийлүүлж, дулаан бүрэн халхлах тул пиролизийн хийнээс үүдэлтэй галаас болж дэлбэрэх эрсдэл огт байхгүй.	Хэрэв хог хаягдлыг зохион байгуулалтад оруулж, дуу чимээний даралт үзүүлэхгүй бол пиролизийн улмаас дэлбэрэх эрсдэл гарч болно.

ORC (Organic Rankine Cycle) 터빈발전구조도- ORC 발전유닛 구조도

ORC Turbine Power Generation [10~100kW] 20FT Container Package Configuration

- ▶ Турбины төрөл: ORC (Organic Rankine Cycle) PLC control Бүрэн нисгэгчгүй ажиллагаа, сүлжээнд холболт, өөрийн эрчим хүч үйлдвэрлэх боломжтой
- ▶ 20FT Контейнер Хамгийн их хүчин чадал: 10кВт ~ 100кВт 20FT Контейнер Суурилуулалтын Конфигураци
- ▶ Тоног төхөөрөмжийн үзүүлэлт: Стандарт 20FT=W*H*D [6М*2.7М*2.5М], хаягдал дулааны ORC турбины эрчим хүчний үйлдвэрлэл ~ 100kw/h
- ▶ Эрчим хүч үйлдвэрлэх хүчдэл: Бага хүчдэл AC440V/380V/220V 3 фазтай 3 утастай эсвэл 3 фазтай 4 утас үүсгэгчийг орон нутгийн эрчим хүчний нөхцөл байдлаас шалтгаалан сонгож болно
- ▶ Бусад: АСС эсвэл WCC (хөргөх цамхаг) саван дээр тусад нь суурилуулсан бөгөөд дотор нь бүх тоног төхөөрөмж нь зөвхөн халуун ус болон хийний хоолойг холбохоор тохируулна.



ORC (Organic Rankine Cycle) タービン発電構造図- ORC 発電ユニット構造図

ORC タービン発電 [10~ 100kW] 20FT コンテナパッケージの特長点

■ ORC TURBINE Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн давуу тал

- ▣ Эдийн засаг: Дотоод үйлдвэрлэл нь зардлаа хэмнэж, хөрөнгө оруулалтын үр өгөөжийг хурдан хэмнэдэг бөгөөд энгийн бүтэцтэй учраас засвар үйлчилгээ, засварын зардал бага байдаг.
- ▣ Тав тухтай: Үйлдвэрлэлийн үйл явцаар автоматаар ажиллах (хий гаргах дулаан, халуун ус, уур), шатаах дулаан, нарны дулаан, геотермаль, үлдэгдэл дулаан гэх мэт.
- ▣ Аюулгүй байдал: Цахилгаан цахилгаан тоон хамгаалалттай - бүх талыг хамарсан хамгаалалтын хэмжүүр, янз бүрийн арам функцүүд болон автомат хуваарь менежмент
- ▣ СУУРИЛУУЛАЛТ: ORC ТУРБИНЫ ЭРЧИМ ХҮЧ ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН СИСТЕМ НЬ ХЯЛБАР СУУРИЛУУЛАЛТ, ЗАРДАЛ ХЭМНЭХИЙН ТУЛД 20FT САВАНД БАГТСАН БАЙДАГ

■ Хаягдал дулааныг ашиглан нүүрсхүчлийн төвийг сахих

- ▣ Хаягдал дулаан нь цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэхэд ашиглагддаг бөгөөд энэ нь нүүрсхүчлийн ялгаралтыг багасгадаг.
- ▣ RE100-д хүрснээр компанийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээний 100%-ийг сэргээгдэх эрчим хүч = илүүдэл эрчим хүчээр солих боломжтой.

■ Greenhouse gas эрчим хүч бууруулах байгууламжийг дэмжих (Өмнөд Солонгосын жишээнд)

- ▣ Солонгосын Эрчим Хүчний Менежментийн Корпораци – Greenhouse gas бууруулах тоног төхөөрөмж нэвтрүүлэх төслийн нийт зардлын дэмжлэг авах эрхтэй (ойролцоогоор 70%)
- ▣ Дэмжлэг үзүүлэх төслүүдэд хамрагдсан барилга байгууламж: Хаягдал дулаан дахин боловсруулах болон ашиглах байгууламж, дифференциал даралттай турбины эрчим хүч үйлдвэрлэх системийн хувьд
Тоног төхөөрөмж нэвтрүүлэх зардлын тодорхой хэсгийг засгийн газраас санхүүжүүлсэн дэмжлэг үзүүлэх Дэмжлэгийн хязгаар: Капиталын хөрөнгө оруулалтын зардлын 50% хүртэлх (тоног төхөөрөмж худалдан авах үнэ, барилгын зардал, хяналтын зардал, ашиглалтад оруулах зардал гэхчлэн)

■ Автоматжуулалт болон алсын удирдлагын тусламжтайгаар нисгэгчгүй ажиллагаа явуулах боломжтой.

- ▣ Интернетийн алсын хяналт, хяналтаар бүрэн нисгэгчгүй ажиллагаа явуулах боломжтой.
- ▣ Бодит цагийн өгөгдлийн менежмент (дүн шинжилгээ хийх, хянах)
Аюулгүй жолоо барих, автоматжуулсан үйл ажиллагааг хангах замаар хөдөлмөрийн болон үйл ажиллагааны зардлыг бууруулах

1 世帯バッチ式 -韓国R&D課題 移動式低温熱分解廃棄物処理システム

Жижиг болон дунд үйлдвэрлэлийн хэлтсийн сонгосон үндэсний R&D асуудлууд - Mobile Smart Containerizer Low-Temperature Pyrolysis Treatment System (үйлдвэрлэл-Академи-Судалгааны хамтарсан төсөл: NESIS GROUP, SYNERSYS Co., Ltd., Гунсан үндэсний Их Сургууль)

- Хаана: Өмнөд Солонгосын Хойд Чолла мужийн Чонжу хот (SYNERSYS компани)
- Барилга байгууламжийн хүчин чадал ба цэвэршүүлэх зорилго: 5 тонн/хоног * 1 нэгж (үйлдвэрлэлийн хог хаягдал, гэр ахуйн хог хаягдал, далайн хог хаягдал, эмнэлгийн хог зэрэг шатаж буй хог хаягдал))



40FTcontainermobilemobile



Зөөврийн ухаалаг контейнер системийн харагдах байдал



Зөөврийн ухаалаг контейнер систем (хаалт нээлт)



Хог хаягдлыг Конвейер шилжүүлэлтийн ⇒ дулаан ялгаруулах зууханд хийнэ



熱分解炉の投入口の開閉無線作動OPEN/CLOSE



Бохирдолтой тэмцэх тоног төхөөрөмж болон НМІ хяналтын үйл ажиллагаа

1세대 바치식 - 한국 R&D 과제 이동식 저온 열분해 폐기물 처리 시스템

Жижиг болон дунд үйлдвэрлэлийн хэлтсийн сонгосон үндэсний R&D асуудлууд - Mobile Smart Containerizer Low-Temperature Pyrolysis Treatment System

(産学研協同課題: NESIS GROUP-(株)SYNERSYS、国立群山大学校)

• Хаана: Өмнөд Солонгосын Хойд Чолла мужийн Чонжу хот (SYNERSYS компани)

• Барилга байгууламжийн хүчин чадал ба цэвэршүүлэх зорилт: 5 тонн/өдөр * 1 нэгж

(үйлдвэрлэлийн хог хаягдал, гэр ахуйн хог хаягдал, далайн хог хаягдал, эмнэлгийн хог гэх мэт шатах хог хаягдал гэх мэт)



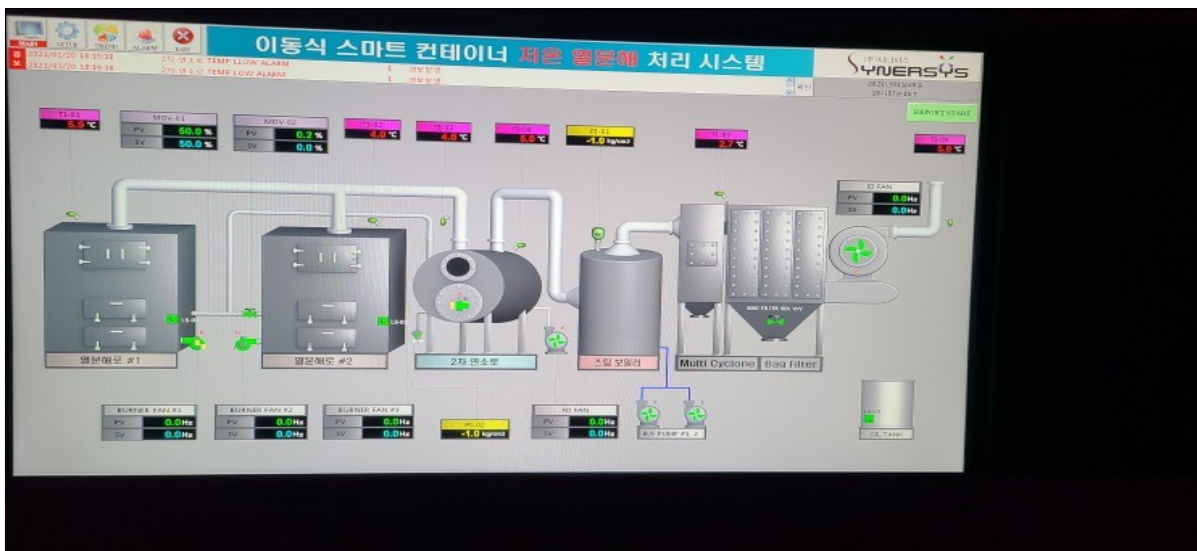
Mobile Smart Containerizer Бага температурын пиролиз системийн үзүүлэлтүүд



Үйл ажиллагааны үед автомат алсын хяналт



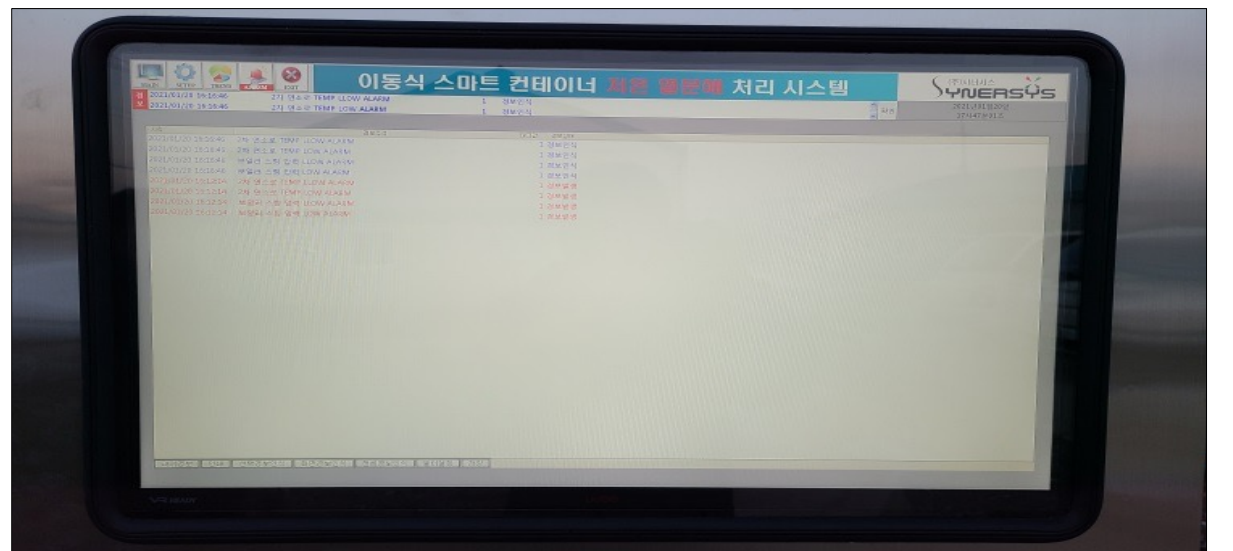
Бага температурын пиролизийн системийн алсын хяналтын



Доод температурын пиролизийн системийн алсын хяналтын



Үйл ажиллагааны үед автомат алсын хяналт



Үйл ажиллагааны үед автомат алсын хяналт

1世帯バッチ式 -韓国R&D課題 移動式低温熱分解廃棄物処理システム

中小企業ベンチャー企業部選定国家R&D課題-移動式スマートコンテナ-低温熱分解処理システム

(産学研協同課題: NESIS GROUP-(株)SYNERSYS、国立群山대학교)

- Хаана: Өмнөд Солонгосын Хойд Чолла мужийн Чонжу хот (SYNERSYS компани)
- Барилга байгууламжийн хүчин чадал ба цэвэршүүлэх зорилт: 5 тонн/өдөр * 1 нэгж (үйлдвэрлэлийн хог хаягдал, гэр ахуйн хог хаягдал, далайн хог хаягдал, эмнэлгийн хог гэх мэт шатах хог хаягдал гэх мэт)

Зөөврийн ухаалаг контейнер Бага температурын пиролиз систем



Бүтээгдэхүүн борлуулалтын зах зээл - Зөөврийн ухаалаг контейнер бага температурын пиролиз бүтээгдэхүүний борлуулалтын гол зах зээл

Ухаалаг фермийн халаалт, цахилгаан



Хог хаягдлыг булах, дулаан, хилийн чанад дахь амралтын газрууд, алслагдсан арлуудад цахилгаан хангамж гэх мэт.



Арлын бүс нутгуудад далайн хог хаягдлыг булах



Эмнэлгийн хог хаягдлыг байгаль орчинд цэвэр хаях



Гэр ахуйн хог хаягдлыг өөрөө булах



Уул, тосгон, хотын төвшинд хог хаягдлыг булах



Шатах хог хаягдлаас үйлдвэрлэдэг илүүдэл эрчим хүч болон дахин боловсруулсан тосыг дахин ашиглагдах зах зээлд борлуулдаг.

A close-up photograph of two hands shaking in a firm grip, symbolizing a business agreement or partnership. The hands are wearing dark suit sleeves with white cuffs. The background is a blurred office environment with several people in business attire standing and talking. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue gradient.

Итгэлцэл дээр суурилсан бизнес эрхлэлт

Баярлалаа.

THANK YOU