



## **Ти Си Жи Глобал компанийн Хийжүүлэх технологийн товч танилцуулга.**

### ***Ерөнхий төсөөлөл***

Ти Си Жи Глобал ХХК компани нь найрлагандаа нүүрстөрөгч агуулсан аливаа биомасс, нүүрс, нефтийн хаягдал болох коокс эсвэл ахуйн хог хаягдал зэрэг материалуудыг боловсруулан устөрөгч (H) болон нүүрсний хүчил (CO) агуулсан синтетик хий (Сингаз) үйлдвэрлэх үйлдвэрийн технологийг нэвтрүүлэх, барих, худалдах, эзэмших болон ажиллуулах чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулдаг компани юм.

Энэхүү хийжүүлэх технологгоор гаргаж авсан цэвэр, хуурай Сингаз хийг нь цаашид

- (1) шатаан дулаан болон цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх,
- (2) төрөл бүрийн каталистаар дамжуулан спирт, цэвэр шаталттай дизель зэрэг тээврийн хийн түлш зэргийг үйлдвэрлэх,
- (3) төрөл бүрийн зориулалтаар ашиглаж болон устөрөгчийн цэвэр хийг үйлдвэрлэж болно.

Ти Си Жи Глобал компанийг Уул уурхайн олборлолт болон удирдлагын чиглэлээр 40 жил дагнан ажилласан мэргэжлийн инженер Маркус Уайлий удирддаг. Тэрээр Ти Си Жи Глобал компанийн патентаар хамгаалагдсан хийжүүлэх технологи болон өндөр даралттай усаар газрын гүнээс ашигт малтмал олборлох технологийг хамтран эзэмшигч нь юм. Маркус Уайлий нь Колорадогийн Уул Уурхайн Сургуульд цэвэр нүүрсний технологийн чиглэлээр Докторын зэрэг хамгаалсан эрдэмтэн юм.

Ти Си Жи Глобал компанийн Хийжүүлэх технологийн талаар танилцуулсан богино хэмжээний видеог [www.TCGEnergy.com](http://www.TCGEnergy.com) цахим хуудаснаас үзэж болно.

### ***Ти Си Жи Глобал компанийн Хийжүүлэх технологийн процесс***

Хийжүүлэлтийг дулаан, даралт болон ионжуулсан усны үйлчлэлээр явуулна. Хийжүүлэлт хийгдэхэд хэрэглэгдэж байгаа үндсэн химийн урвалж нь  $C + H_2O = CO + H_2$  болно. Энэ процесс нь халаалтын үр дүнд хүчилтөрөгч дутуу орчинд (пиролизийн камер гэж нэрлэгдэх) өгөгдсөн материалд буй чийглэг болон дэгдэх хийг хөөн зайлуулах замаар эхэлдэг. Пиролизийн үр дүнд үүссэн нүүрстөрөгчийн түлэгдсэн үлдэгдэл болон үнс цаашаа гаднаас нь халаалттай хийжүүлэх реактор хөдөлгүүрт орно. Энд хатуу нүүрсний молекулууд хийн байдалд шилжинэ. Дараагаар нь уураар үйлчлэл үзүүлэхийн тулд ионжуулсан усаар шүршиж усны үйлчлэлээр Сингаз хий бүрэлдэнэ. Халуун Сингаз нь ионжуулсан усны цэвэрлэгээний систем дотор элдэв хорт бодисуудаас тусгаарлагдан цэвэрлэгдэж хуурай цэвэр Сингаз болон гарч ирнэ. Энэ үйлдвэрээс элдэв хаягдал шингэн алдагдал болон гадагшаа хаягдахгүй.

Энд нэгэн чухал зүйлийг дурьдах нь зүйтэй. Ти Си Жи Глобал компанийн Хийжүүлэх технологи нь бусад ердийн хийжүүлэлтийн технологитой адилхан биш юм. Бусад технологийн хувьд  $2C + O_2 + H_2O = CO + H_2 + CO_2$  урвалжийг явуулахын тулд хүчилтөрөгчөөр үйлчлэх мөн  $C + O_2 = CO_2$  урвалжийг явуулахын тулд дотоод шаталтын аргаар халаалт явуулдаг. Ийм технологийн дутагдалтай тал нь гэвэл дотоод шаталтын үед үйлдвэрээс их хэмжээний нүүрстөрөгчийн давхар исэл гардаг явдал юм. Ти Си Жи Глобал компанийн гаднаас нь халаалттай хийжүүлэх технологийн хувьд  $CO_2 + C = 2CO$  урвалжийн нөлөөгөөр харин ч  $CO_2$  багасдаг бөгөөд дотоод шаталтын үед элдэв хорт дагавар бүтээгдэхүүн гардаггүйгээрээ давуутай юм.

### ***Хаягдах хорт бодис бага***

Ти Си Жи Глобал компани нь энэхүү Хийжүүлэх технологи дээр бусад ердийн хийжүүлэлтийн технологийг бодвол нүүрстөрөгчийн боловсруулалтын үед үүсэх элдэв хорт бодис хаягдалыг үүсгэхгүй байх тал дээр бүх анхаарлаа чиглүүлсэн юм. Эхнээсээ боловсруулж байгаа материалыг гаднаас нь халаах аргыг хэрэглэснээр агаарт ямарваа нэгэн хорт бодис хаягдахгүй бөгөөд гаргаж авсан синтетик хий болох Сингаз дотор ч элдэв хорт бодис үлдэхгүй болно. Бүх өгч байгаа материал битүүмжлэгдсэн реактор хөдөлгүүр дотор боловсруулагдах бөгөөд элдэв хорт бодисууд үнсний цуглуулагч болон ус цэвэрлэх шатанд баригдаж ялгарагдана. Хүхэр, хүхрийн хүчил, хүнцэл (мицьяк) болон мөнгөн ус зэрэг нь ихэнх материалуудын найрлаган дотор байдаг бөгөөд энэ технологийн боловсруулалтын үед агаарт эдгээр нь хаягдахгүй.

Ти Си Жи Глобал компанийн Хийжүүлэх технологи нь дараах өвөрмөц онцлогуудтай:

- Сингаз нь хийжүүлэх процессоос гарахдаа маш цэвэр бөгөөд хөрсөн байна.

- Хийн шатаагч нь технологийн усыг бүрэн хэмжээгээр нь цэвэрлэн дахин ашигладаг учраас гадагшаагаа хаягдал шингэн алдагдахгүй.
- Өөрийн процессоос гарсан Сингазыг шатаагчаа асаахад дахин ашигладаг учир байгалийн хийг шатааснаас хавьгүй дээр цэвэрхэн хийгээр асааж агаарыг бохирдуулахгүй.
- Хий шатаагч нь нүүрсний давхар исэл болон бусад хийг цуглуулан дахин процесст ашигладаг учир агаарт хаягдал цацахгүй.
- Гаднаас нь халаалтын аргаар технологийг шийдсэний үр дүнд цахилгаанаар гаднаас нь халааж шатаах нэмэгдэл сонголттой. Энэ тохиолдолд агаарт ямарваа нэгэн хаягдал гарахгүй.
- Технологиоос гарсан үнсийг цааш нь цэвэрлэн боловсруулж цемент болон бордооны үйлдвэрлэлд ашиглах боломжтой. Үнсний зарим хэсгийг ургацыг сайжруулахад хөрсөнд нэмэгдэл тэжээл болдог нүүрсхүчил оролцсон био-нүүрс хийхэд ашиглаж болно.

## ***Технологийн өвөрмөц дизайн***

Ти Си Жи Глобал компанийн Хийжүүлэх технологи нь олон талаараа өвөрмөц шийдлүүдтэй:

- Өгөх материалын сонголтууд ихтэй. Ямар ч чийгшилттэй материалыг боловсруулна. Ямар ч төрлийн нүүрс түүний дотор муу чанарын нүүрс, өндөр чийгшилттэй болон бусад хорт бодис агуулсан нүүрс байж болно. Мөн биомасс, хотын хог хаягдал, хуучин дугуй зэрэг хаягдлаас хэрэглэж болно.
- Үйрүүлэн нунтаглах болон шингэн уусмал нэмэх шаардлага байхгүй.
- Үйлдвэрт устөрөгч болон хүчилтөрөгчийг хэрэглэхийн тулд нэмэгдэл ус шаардлагатай бол бусад үйлдвэрүүдээс хаягдал болон гарч байгаа усанд бохирдолт байдаг бол энэ үйлдвэрт ус байнга гаднаас авах болон гадагшаа ус хаях шаардлага байхгүй.
- Хүчилтөрөгчийг салгах болон хүчилтөрөгчийг процесст ашиглах шаардлага байхгүй.
- Химийн урвалыг эрчимжүүлэхийн тулд зөвхөн ионжуулсан эсвэл хүчилтөрөгчийн дан молекулыг процесст нэмдэг.
- Нүүрстөрөгчийн шатаж амжаагүй хэсгийг буцаан реактор хөдөлгүүрт дахин оруулж боловсруулах боломжтой.
- Төрөл бүрийн хольцтой хийг үйлдвэрлэх чадалтай. Бусад хийжүүлэх үйлдвэрүүдээс Сингаз доторхи устөрөгчийг 86% хүртэлх хэмжээнд хүргэж чадсанаараа давуутай. Мөн гаргаж авах нүүрсхүчлийн хийд харьцуулсан устөрөгчийн хэмжээнээс хамааран янз бүрийн устөрөгчийг үйлдвэрлэх боломжтой.

- Үйлдвэрлэлийн модуль хэлбэрээр зохион бүтээгдсэн. Үйлдвэрээс гадна угсрах болон задлах боломжтой, алс бөглүүд газарт ачааны машинаар зөөн аваачиж хүргэх боломжтой.
- Одоо ажиллаж байгаа шатаагч дотор хананд ашиглагдаж байгаа галд тэсвэртэй керамик тоосго энэ технологид хэрэглэгддэггүй учир илүү зардал гаргах, засвар хийх шаардлага гарахгүйгээс гадна засвар хийх гэж үйлдвэрийг зогсоох шаардлага байхгүй.

## **Эдийн засгийн давуутай талууд**

Технологийн давуутай шийдлүүдийн үр дүнд эрсдэл багатай хөрөнгө оруулалтыг Ти Си Жи Глобал компанийн Хийжүүлэх үйлдвэр хангаж чадна. Үүнд:

- Технологийн даалгаварт өгөх материалаас Сингаз гаргах явцад дулааны шилжилтийн ашигтай хэмжээг 70%-74% Btu (Английн Дулааны Нэгж 1 BTU = 1 055.05585 джоул) гэж тогтоосон боловч Америкийн Нэгдсэн Улсын Эрчим Хүчний Яамны санхүүжилтээр хийсэн судалгаагаар жинхэнэ бодит амьдрал дээр үйлдвэрлэлийн туршилтаар энэ хэмжээ 89%-иас их байсан нь тогтоогдсон. Үүн дээр нэмж дурьдахад шингэн түлш үйлдвэрлэхэд бусад дотоод шаталттай хийжүүлэх үйлдвэрүүдтэй харьцуулахад бусдаас 16%-20% илүү үйлдвэрлэлийн бүтээмжийг энэхүү технологи хангах болно.
- Хүчилтөрөгчийг ялгахын тулд том хэмжээний агаараас хүчилтөрөгчийг салгах тоног төхөөрөмж энэ технологид шаардлагагүй.
- Өгөх материалыг бутлах болон хатаахад хамгийн наад захын шаардлагыг биелүүлэхэд л хангалттай.
- Усыг урьдчилан боловсруулах нэмэлт тоног төхөөрөмжийн шаардлага гарахгүй. Учир нь усны боловсруулалт болон дахин ашиглах процесс нь энэ технологийн өөрийнх нь салшгүй нэг хэсэг болон багтсан.
- Сингазыг цэвэрлэх нэмэлт тоног төхөөрөмжийн шаардлага байхгүй. Учир нь хийг цэвэрлэх процесс нь энэ технологийн өөрийнх нь салшгүй нэг хэсэг болон багтсан.
- Тоног төхөөрөмжүүдийг хэсэг хэсгээр нь угсарч хийсэн нь үйлдвэрлэлийг явуулахад нэмэртэй төдийгүй засварын үед зарим хэсгүүд нь ажиллаж байх боломжоор хангаж өгсөн.
- Тоног төхөөрөмжүүд нь ачааны машинаар болон стандартын контейнер дотор тээвэрлэхэд зориулагдсан хэмжээгээр хийгдсэн. Үйлдвэрээс гадна талбайд угсрах болон үйлдвэрийн байршилд дахин хурдан угсрах боломжтой.
- Ямар ч эд ангийг солиход 8 цагаас илүү хугацаа зарцуулагдахгүй.

- Хааш хаашаагаа 30 х 30 метр хэмжээтэй талбайд багтаан байрлуулсанаар угсралтын зардал хэмнэлттэй бөгөөд газрын зөвшөөрөл авахад дөхөмтэй.
- Дизайныг энгийн хялбар хийсэн явдал нь барилгын ажлын зардлыг бууруулж ижил төстэй хийн үйлдвэрүүдийн барилгын ажлын зардлын тал хувиас доогуур байгаа нь давуутай.
- Ти Си Жи Глобал компанийн Хийжүүлэх үйлдвэрийг маш шахуу хугацаанд ашиглалтанд оруулах боломжтой бөгөөд энэ нь өрсөлдөгч компаниудын хугацааны тал хугацаа буюу 12-24 сарын дотор угсарч ашиглалтанд өгөх боломжтой.

### ***Технологийг хэрэгжүүлэх хувилбарууд***

Ти Си Жи Глобал компанийн Хийжүүлэх технологи нь найрлагандаа нүүрстөрөгч агуулсан ямарваа нэгэн нүүрс, хөдөө аж ахуйн ургамал, модны хаягдал ( биомасс) болон нефтийн ордын хаягдал болох коокс, хуучин дугуй эсвэл бусад ахуйн хаягдал зэргийг боловсруулдаг болно. Нэг үйлдвэрийн боловсруулах хүчин чадал өдөрт 500 тонн хуурай материал болох бөгөөд биомасс зэрэг чийглэг ихтэй материалын хүчин чадал их болно. Чийгшилтийн хэмжээнээс хамааран процесст шаардлагатай хүчилтөрөгч болон устөрөгчийг хангахын тулд нэмэлт ус хэрэглэгдэнэ.

Өндөр чанарын нүүрсийг боловсруулах 500 тонны хүчин чадалтай нэг үйлдвэрээс гарган авч болох эцсийн бүтээгдэхүүнийг дараах байдлаар үзүүлбэл:

1. 60 хүртэлх мегаватт эрчим хүч үйлдвэрлэх, эсвэл
2. өдөрт 94 750 литер дизель гарган авах, эсвэл
3. өдөрт 379,000 литер холимог спирт үйлдвэрлэх, эсвэл
4. 30 сая стандартын куб фийт устөрөгч, эсвэл
5. Хэрэглэгчийн хэрэгцээний дагуу эрчим хүч болон түлшний бүтээгдэхүүнийг хослуулан үйлдвэрлэж хангаж болно.

Өндөр хүчин чадалтай маш том үйлдвэр барихын оронд Ти Си Жи Глобал компанийн хэд хэдэн хийжүүлэх үйлдвэрийг ээлж дараалуулан бага зардалтайгаар богино хугацаанд угсарч барих нь ашигтай.

### ***Үйлдвэрлэлийн Технологийн баталгаа***

Энэ технологиор өдөрт 175 тонн нүүрс эсвэл нефтийн хаягдал болох кокс боловсруулах үйлдвэрийг 2007 онд Дэнвер хотод барьж ашиглалтанд

оруулсан. Ингээд 90 хоногын дотор уг үйлдвэрийг задлан тээвэрлэж Тоledo хотын Их сургууль руу нүүлгэн амжилттайгаар дахин угсарч ашиглалтанд оруулж чадсан байна.

### ***Патент хамгаалалт***

Ти Си Жи Глобал компанийн Хийжүүлэх технологи нь найрлагандаа нүүрстөрөгч агуулсан ямарваа нэгэн материалаас Сингаз гаргах хэд хэдэн бие даасан технологиудын нэгдэл юм. Хийжүүлэх технологийн патентуудыг Термо Текноложийз ХХК эзэмшдэг бөгөөд Термо Конвержинз ХХК-д лизенз зөвшөөрлийг өгчээ. Энэхүү компаниаи Ти Си Жи Глобал компани нь Хийжүүлэх технологийг нэвтрүүлэх, эзэмших болон ажиллуулах гэрээ хэлэлцээртэйгээр ажиллаж байна. Ти Си Жи Глобал компани Хийжүүлэх технологи нь нийт 800 гаруй патентын эрхүүдээс бүрэлдсэн бие даасан 7 патентуудыг АНУ-аас авсан бөгөөд мөн иймэрхүү хэмжээний патентуудыг Өмнөд Африкын Бүгд Найрамдах Улс болон Мексик улсад хамгаалсан байна.

### ***Хийжүүлэлт бол тийм ч шинэ технологи биш юм ..***

Нүүрсний хийжүүлэлтийг зуугаад жилийн өмнөөс Англи болон Америкийн Нэгдсэн Улсад хотын гудамжийг гэрэлтүүлэх “хотын хий” үйлдвэрлэх зорилгоор ашиглаж байжээ. Хожим нь Дэлхийн Хоёрдугаар дайны үед Германы дайны эдийн засаг хүч чармайлтаар нүүрсний хийжүүлэлтийг цааш нь хөгжүүлжээ. Өнөө үед Өмнөд Африкын хөдөлгүүрийн түлшний 40 гаруй хувийг мөн онгоцны түлшний 100 хувийг нүүрсний хийжүүлэлтээс гарган авч байна. Хийжүүлэх технологийг нэвтрүүлэн ашиглаж байгаа гол гол компаниуд болох Сасол Лурги, Жи И, Коноко-Филлипс болон Шэлл нь асар том хэмжээний өндөр үнэтэй үйлдвэрүүдийг дэлхий даяар ажиллуулж байна. Америкийн Нэгдсэн Улсын хувьд синтетик байгалийн хий үйлдвэрлэдэг нэг том хийжүүлэх үйлдвэр Норт Дакотад, цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэдэг хоёр том үйлдвэр Флорида болон Индиана мужуудад тус тус үйлдвэрлэл явуулж байна. Урьд нь Кодак гэрэл зургийн хальс үйлдвэрлэдэг байсан Тэннэссий мужид буй Ийстмэн Кимикл үйлдвэр одоо нүүрсийг хийжүүлж байна. Энэ үйлдвэр нь 25 жил амжилттайгаар ажиллаад зогсохгүй метанол, пластик, бусад химийн бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэж байна.

### ***... гэхдээ үүн дотор Ти Си Жи компанийн хийжүүлэлтийн технологи нь хувьсгал гаргав***

Ти Си Жи хийжүүлэлтийн технологи нь бусад өрсөлдөгчдөөсөө маш олон давуутай талуудтай:

1. **Өндөр үр ашигтай** – 89%-ийн дулаан дамжуулалтын нормыг харуулж чадсан.

2. **Хорт хаягдал бага** – Үйлдвэрээс шингэн хаягдал гарахгүй мөн агаарт утаа хаяж бохигдуулахгүй
3. **Боловсруулах материалын сонголт их** – нүүрстөрөгч агуулсан биомассаас авхуулан нүүрс, ахуйн хог хаягдлууд.
4. **Гаргах бүтээгдэхүүний сонголт их** – цахилгаан эрчим хүч, төрөл бүрийн тээврийн түлш, спирт болон устөрөгч.
5. **Барихад зардал бага** - өрсөлдөгч нарын үнийн тал хувиар барих бололцоотой.
6. **Барих хугацаа богино** - өрсөлдөгч нарын хугацааны талаас богино хугацаанд буюу 12-оос 24 сарын хугацаанд
7. **Бага талбай эзлэнэ** – Алс бөглүү газар аваачихад дөхөм бөгөөд үйлдвэрийн хажууд бага зайд байршуулж болно.
8. **Урсгал зардал бага** – эд анги сэлбэг хямд, олдоц амар, засварлах зардал бага.

Цэвэр эрчим хүчний төслийг хэрэгжүүлж хийжүүлэх технологийг нэвтрүүлэхийг сонирхож байвал Ти Си Жи Глобал компанитай эсвэл надтай доорхи хаягаар шууд харьцана уу!

Д. Мөнхбаатар  
227 Discovery Ridge Blvd, SW  
Calgary, AB T3H 5L6, Canada  
Tel: (403) 873-0425  
Cell: (403) 708-6492  
E-mail: [Mogi.D@aol.com](mailto:Mogi.D@aol.com)