

**АВСТРАЛИ-МОНГОЛЫН ЭРДЭС БАЯЛГИЙН САЛБАРЫН
ХАМТЫН АЖИЛЛАГААНЫ ХӨТӨЛБӨР (АМЕР 2)**

**Ширэм, ган хайлуулах үйлдвэрийн
ТЕХНОЛОГИ**

2021 оны 5 дугаар сар

ТӨМРИЙН ХҮДЭР БОЛОВСРУУЛАХ ТЕХНОЛОГИ

Ширэм, ган хайлуулах хэд хэдэн төрлийн зуух-технологи байдгийн хамгийн өргөн хэрэглэгддэг нь ДОМЕН зуух юм.

Төмрийн хүдэр (баяжмал) болон металлургийн кокс бүхий хольцыг зуухны дээд хэсэгт өгнө.

Коксыг шатаах зорилгоор зуухны доод хэсгээс халуун агаар үлээж оруулах бөгөөд хольц зууханд доошлох тусам температур өсөж, улмаар хүдэр (баяжмал) хайлна.

Ширэм, ган хайлуулах технологийн схем



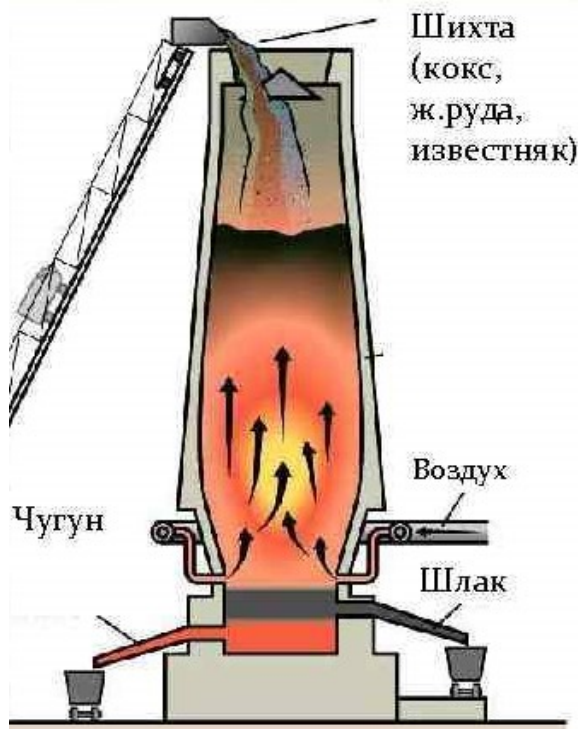
ШИРЭМ ХАЙЛУУЛАХ

Төмрийн хүдэр дэх төмөр агуулсан гол минерал нь гематит (Fe_2O_3) байдаг бөгөөд коксын шаталтаас үүсэх нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн нөлөөгөөр зууханд дараах ангижрах урвалууд явагдана:

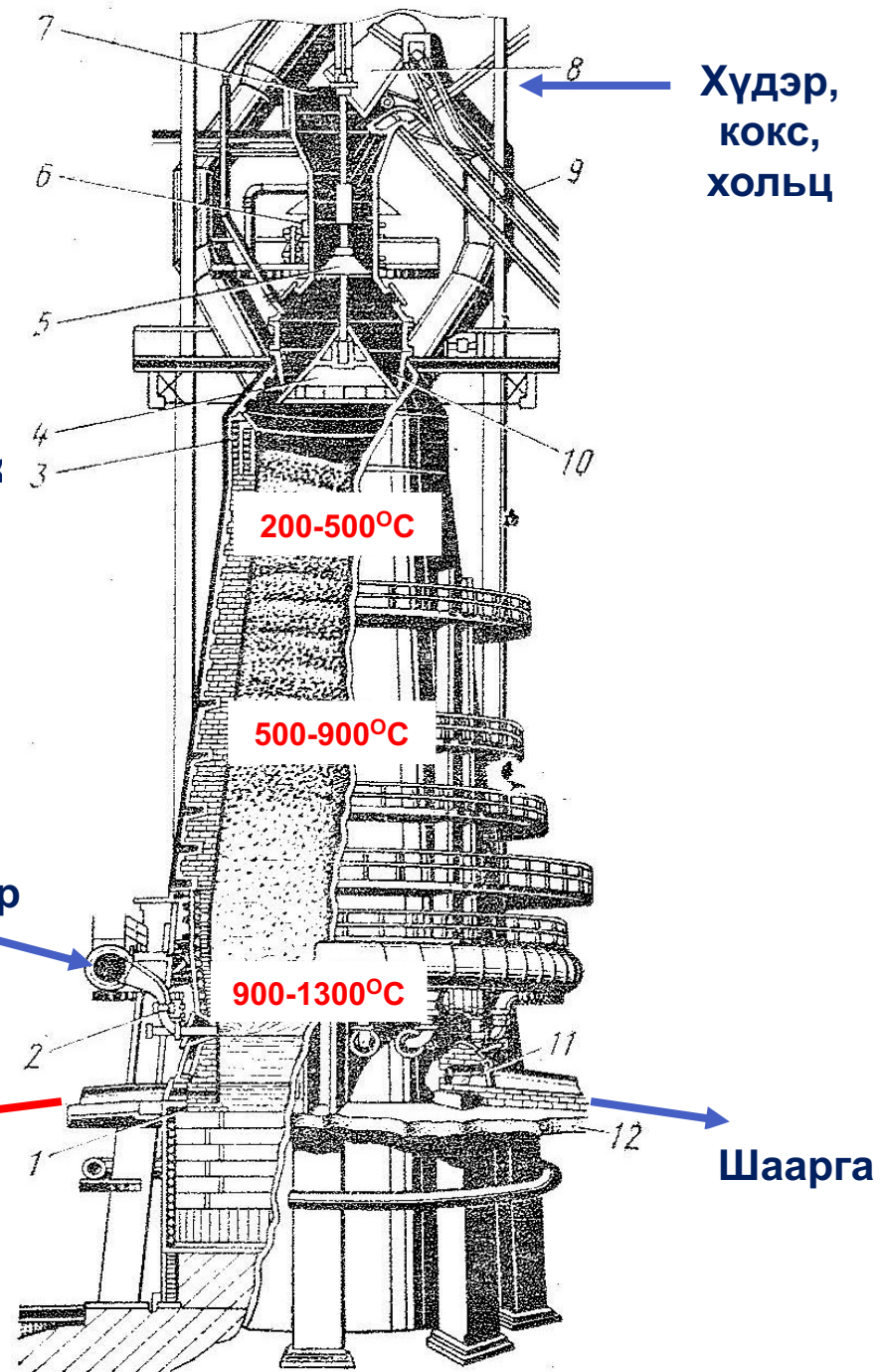


Домен зуухны хамгийн өндөр температур бүхий доод хэсэгт төмөр бүрэн ангижирч, хайлж, хувийн жингээрээ шааргаас ялгарч тунана.

ДОМЕН ЗУУХ



- 1 – Ширэм гаргах ховил
- 2 – Агаарын хольц үлээх төхөөрөмж
- 3 – Зуухны цилиндр хэсэг
- 4 – Том конус хэсэг
- 5 – Жижиг конус хэсэг
- 6 – Воронкийг эргүүлэх механизм
- 7 – Хүлээн авах воронк
- 8 – Скип
- 9 – Налуу гүүр
- 10 – Конус дундын орон зай
- 11 – Шаарга гаргах ховил
- 12 – Ажлын талбай



Ийнхүү хайлж тунасан металл нь нүүрстөрөгч (3,5-5,0%), цахиур, марганец, фосфор, хүхэр зэрэг хольц бүхий төмрийн хайлш буюу ШИРЭМ ЮМ.

Домен зуухны шаарга 6.0-22.0% Al_2O_3 , 38.0-42.0% SiO_2 , 38.0-48.0% CaO and 2.0-12.0% MgO агуулах бөгөөд хаягдал шааргыг сүүлийн үед барилгын материалын үйлдвэрлэлд нэлээд ашигладаг болсон байна.

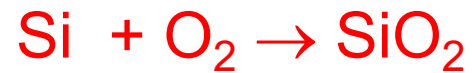
Ширэм нь зориулалтаасаа хамааран ган үйлдвэрлэлийн, цутгуурын, феррохайлшны ширэм гэж ангилагддаг бөгөөд ширэмний 90% орчим нь ган хайлуулахад зарцуулагддаг.

ГАН ХАЙЛУУЛАХ

Домен зуухнаас гарах ширэмд агуулагдах нүүрстөрөгчийн хэмжээг 3,5-5,0%-аас 0,05% хүртэл багасган цэвэршүүлж ГАН гарган авдаг.

Гангийн үйлдвэрлэлд “хүчилтөрөгчийн конвертер” хэмээх зуухыг гол төлөв ашигладаг бөгөөд хайлмал ширэм дундуур хүчилтөрөгч үлээлгэх замаар нүүрстөрөгч болон бусад хольцыг исэлдүүлэн салгаж авдаг.

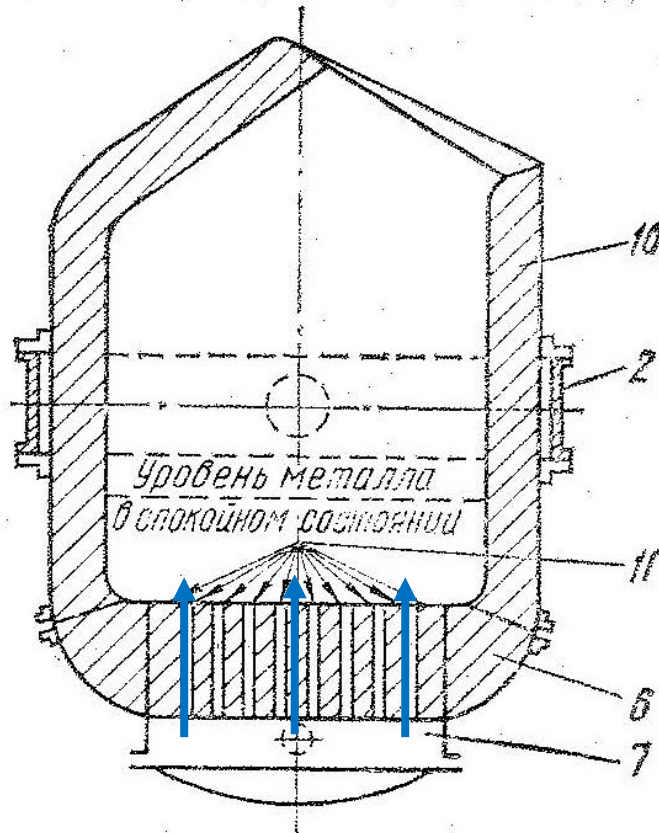
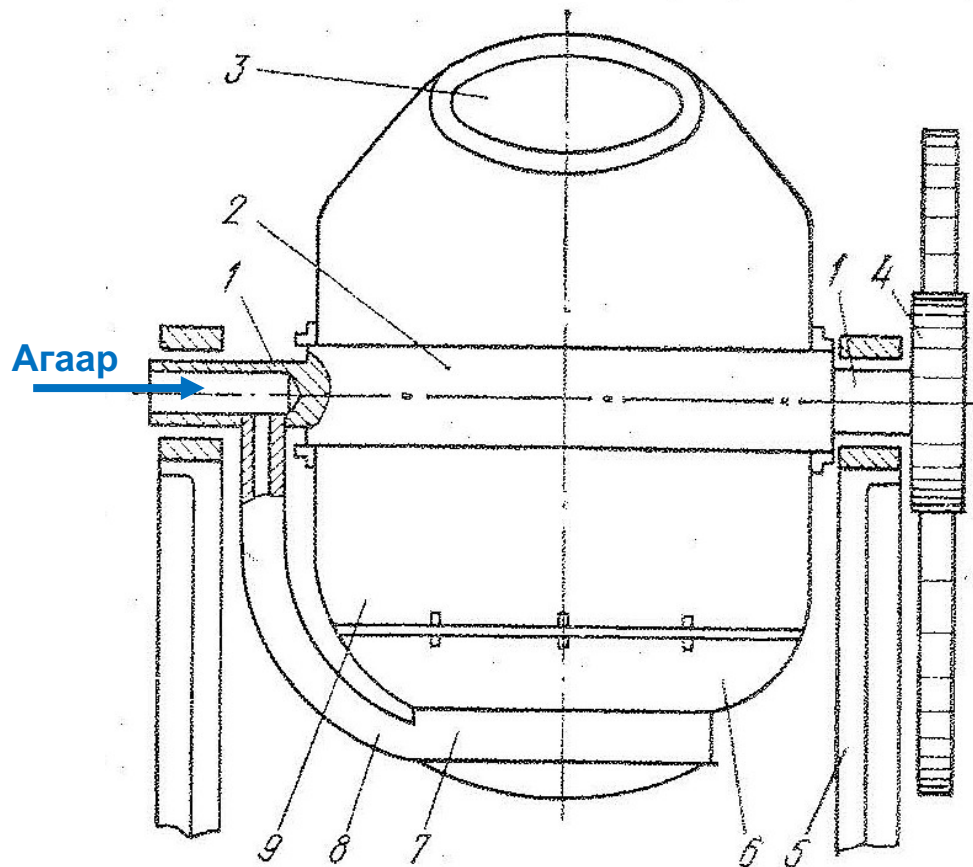
*Конвертерт дараах урвалууд
явагдана:*



*Ган хайлуулахад шохойн чулуу, шохой, боксит, элс, шамот
тоосгоны үйрмэг зэргийг хольц (флюс) болгон ашигладаг.*



Ган хайлуулах конвертер



- 1 – Цапф
- 2 – Тулгуур бүс
- 3 – Ам
- 4 – Эргүүлэх араа
- 5 – Тулгуур хөл
- 6 – Ёроол
- 7 – Агаарын сав
- 8 – Агаар үлээх хоолой
- 9 – Корпус
- 10 – Дотрологоо
- 11 - Сопло

ГАН ХАЙЛУУЛАЛТЫН ШААРГА

Ган хайлуулалтаас гарах шаарга нь ширэм дэх хольц элементүүд (Mn, P, S, Cr), флюс болон зуухны тодорлогооны материал дахь бодисууд (CaO, MgO, Al₂O₃, SiO₂, MnO, CaF₂ гм)-аас бүрдэх бөгөөд дараах агуулгатай байна:

CaO	SiO ₂	FeO	Fe ₂ O ₃	MnO	Al ₂ O ₃	MgO	P ₂ O ₅	CaF ₂	CaS
43.0-50.0	14.0-22.0	7.0-20.0	2.0-6.0	7.0-14.0	3.0-7.0	1.5-4.0	0.5-4.0	< 3.0	< 1.0

ТӨМРИЙН ХҮДРИЙН БАЯЖМАЛ

Манай төмрийн баяжмал гаалийн лабораторийн шинжилгээгээр дараах агуулгатай байна:

	Fe	Al	SiO ₂	S	Zn	Cu	P	TiO ₂	Ag	Pb
	%				г/т					
	54.84	1.26	2.43	2.43	174.75	272.9	183.15	1210.5	2.68	47.4

Төмрийн хүдэр, баяжмалд агуулагдаж буй дагалдах элементүүд ган хайлуулах процессийн явцад шааргад шилждэг байна.

АМНАТ

Манай улсад төмрийн баяжмал дахь дагалдах элементүүд – зэс, цайр, хөнгөн цагаан, мөнгө, хар тугалгад Ашигт малтмалын нөөц ашигласны төлбөр ногдуулж байна.

Эдгээр дагалдах элементүүд нь ширэм, ган хайлуулах технологийн процессын явцад бүгд хаягдал шааргад шилждэг тул олон улсын практикт эдгээрт үнэ тооцдоггүй, АМНАТ ногдуулдаггүй.