

Устройство для утилизации прямого избыточного тепла для высокотемпературных окатышей

Наша компания начала изучать технологию утилизации прямого избыточного тепла для высокотемпературных твердых материалов в 2011 г. После нескольких лет промежуточных исследований в холодном и горячем состояниях в 2013 году мы успешно осуществляли инженерное применение первого комплекта в утилизации избыточного тепла полукокса, а также первое инженерное применение в утилизации избыточного тепла окатышей началось в 2021 году. Технология теплообмена "твердое тело-твердое тело" решает проблемы сложного отвода тепла для традиционной технологии, низкой эффективности тепловой регенерации, высокого расхода энергии на собственные нужды и вторичного загрязнения, благодаря чему потребление энергии процесса вертикальной печи достигает высоких значений. В настоящее время данная технология успешно продвигается и применяется в Паньши провинции Цзилин, Чэндэ провинции Хэбэй и Наньяне провинции Хэнань, в общей сложности 5 комплектов.

Технология утилизации избыточного тепла при теплообмене и охлаждении "твердое тело-твердое тело"

Благодаря первичному теплообмену избыточное тепло окатышей непосредственно утилизируется для производства высококачественных продуктов для выработки электроэнергии, отопления или других промышленных применений.



- **Высокая эффективность:** После первичного теплообмена эффективность утилизации избыточного тепла достигает более 80%;
- **Более экологичный:** Не создает вторичных источников загрязнения;
- **Более лаконичный:** Интегрированное взаимодействие процесса охлаждения и процесса утилизации избыточного тепла;
- **Более качественный:** Можно уменьшить коэффициент обломка окатышей и улучшить восстановимость окатышей;
- **Более энергосберегающий:** расход энергии на собственные нужды для общей системы $\leq 10\%$;
- **Более интеллектуальный:** Автоматизированная работа, более безопасная и низкая стоимость рабочей силы.

Почётное звание технологии теплообмена "твердое тело-твердое тело"

- Декабрь 2022 г. - Техническая оценка "Китайской металлургической ассоциации" признана **"ведущее место в мире"**
- Июнь 2023 г. - Внесена в "Каталог рекомендаций по продвижению и применению первого комплекта а основного технического оборудования в провинции Сычуань в 2023 году"
- Июнь 2023 г. - Присуждена Китайской металлургической ассоциации **вторая премия "Премия в области науки и техники в области металлургии 2023 года"**
- Октябрь 2023 г. - Внесена в "Каталог рекомендуемых передовых технологий и оборудования для металлургии провинции Хэбэй" за 2023 год
- Ноябрь 2023 г. - Внесена в "Список рекомендаций по основным низкоуглеродным технологиям в ключевых областях промышленности Синьцзяна на 2023 год"
- Ноябрь 2023 г. - внесена в список "Экологически чистые и низкоуглеродистые передовые применимые технологии, оборудование и продукты провинции Сычуань-Чунцин"
- Январь 2024 г. - внесена в **"Каталог технологий финансовой поддержки для преобразования металлургии в провинции Хэбэй"**





四川川锅锅炉有限责任公司

Sichuan Chuanguo Boiler Co., Ltd.

A Leader to Shape Future of
Energy in the Industry

Green & Clean

•Техническое достижение

Компания владеет более чем 20 патентами, относящимися к утилизации прямого избыточного тепла из высокотемпературных твердых тел.

•Технические параметры

Параметры теплообменника высокотемпературных окатышей "твердое тело-твердое тело"

Проект	Единица измерения	Вариант 1.Производство электроэнергии с низкими параметрами	Вариант 2: Производство электроэнергии с высокими параметрами
Объем переработки высокотемпературных окатышей	t/h	~120	~120
Входная температура высокотемпературных окатышей	°C	~ 500	~650
Температура разгрузки	°C	≤140	≤140
Номинальная температура пара	°C	~360	~450
Номинальное давление пара	MPa	~2,5	~ 5,4
Парообразовательная способность за тонн руды	Kg/t	~89	~ 150
Выходная чистая выработка электроэнергии за тонн руды	Kwh/t	~16	~31
Сокращение выбросов CO ₂ за тонн руды	Kg/t	~21,7	~38,8
Снижение потребления энергии процесса	KgCe/t	~ 8,7 (Конверсия в пар низкого давления)	~15,6 (Конверсия в пар среднего давления)
	KgCe/t	~5,9 (Конверсия в равноценную электрическую энергию)	~12,45 (Конверсия в равноценную электрическую энергию)
	KgCe/t	~2,1 (Конверсия в эквивалентную электрическую энергию)	~4,68 (Конверсия в эквивалентную электрическую энергию)
Можно оформлять решение в соответствии с потребностями клиента			

•Анализ эффективности

Возьмем в качестве примера вертикальную печь площадью 10 м² (вариант 1) Производительность составляет 85 тонн в час, средняя температура печи составляет 500 °C, и работает 330 дней в году			
Проект	Расчет	Единица измерения	Значение
Выходная чистая выработка электроэнергии за тонн руды	/	KWh/t	16
Годовая чистая выработка электроэнергии	85*330*24*16	десять тысяч кВт.ч	1077,1



Годовая прибыль за выработку электроэнергии	1013,76*0,65	десять тысяч юаней/год	700,1
Годовое сокращение выбросов углерода	85*330*24*21,7	десять тысяч тонн	1,46
Выручка за выброс углерода за год	1,46*70 (70 юаней/т)	десять тысяч юаней/год	102,3
Ежегодная экономия энергии	/	десять тысяч кВт.ч/год	31
Ежегодная экономия платы за электричество	30,8*0,65	десять тысяч юаней/год	20
Уменьшить коэффициент обломка окатышей	Снизить затраты на повторное сжигание руды (общий годовой доход не включает этот доход)	десять тысяч юаней/год	64
Годовая валовая прибыль	700,1 + 102,3 + 20	десять тысяч юаней/год	822
Фиксированные инвестиции	/	десять тысяч юаней	3000
Срок окупаемости для фиксированной инвестиции	3000/822	Год	3,6

•Режим сотрудничества

Генеральный подряд объекта ЕРС, интеллектуальная эксплуатация и техническое обслуживание

•Руководитель производственного направления

Хуан Линькай ТЕЛ: 18280368437