

SK

СКОЛКОВО

Наименование инновационного проекта:
Промышленное внедрение
инновационного способа растопки и
поддержание горения в пылеугольном
котле с использованием
«механоактивированного» угля
(безмазутный розжиг)

Наименование организации:
ООО «Тохил»

1. Инновационная технология замещения мазута на механоактивированную угольную пыль при розжиге и поддержания горения в пылеугольном котле

Текущие проблемы розжига пылеугольных котлов

- Наличие и содержание мазутного хозяйства, в том числе поддержание в горячем состоянии мазутопроводов;
- Снижение качества энергетических углей требует увеличения расхода жидкого и газообразного топлива;
- Высокая стоимость жидкого и газообразного топлива.

Описание технологии

- Использование высокореакционной механоактивированной угольной пыли микропомола в качестве растопочного (резервного) топлива на угольных электростанциях вместо мазута или газа.
- Суть технологии заключается в доизмельчении угля в мельницах-дезинтеграторах, последующей транспортировке и подачи угольной пыли в растопочные горелки котла во времени розжига и подсветки пылеугольного факела.
- Технология основана на результатах исследований ИТ СО РАН, лаборатории проф. Бурдукова А.П.

2. Преимущества использования технологии и сравнение с аналогами

Преимущества использования технологии

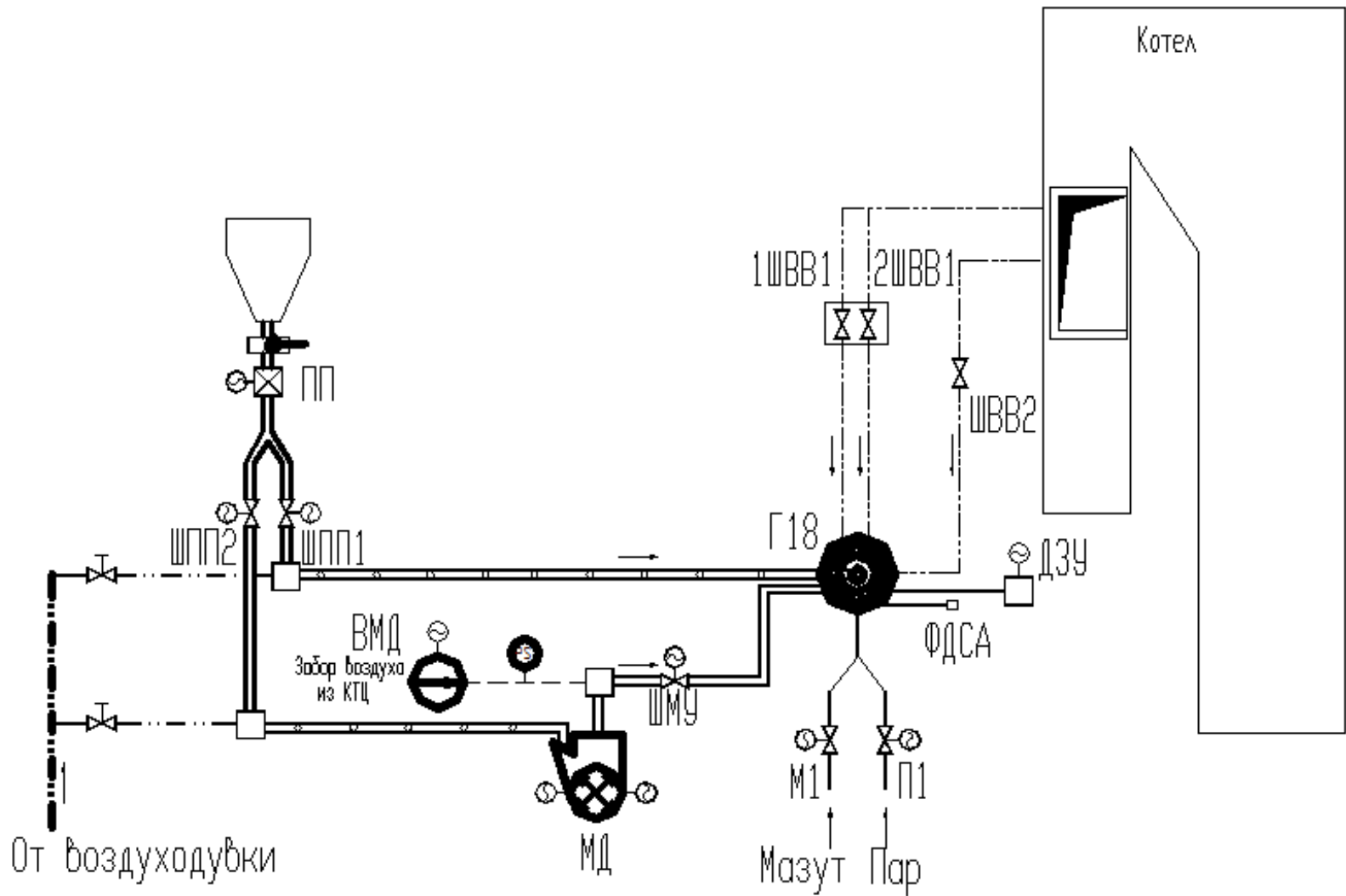
- Снижение расходов на жидкое, газообразное топливо;
- Снижение расходов на эксплуатационное обслуживание оборудования хранения, подачи жидкого топлива в котел;
- Автоматизированное управления с блочного щита процессом розжига и стабилизации горения пылеугольных котлов;
- Уменьшение вредных выбросов в атмосферу;
- Срок окупаемости проекта от 2 до 5 лет.

Сравнение с аналогами:

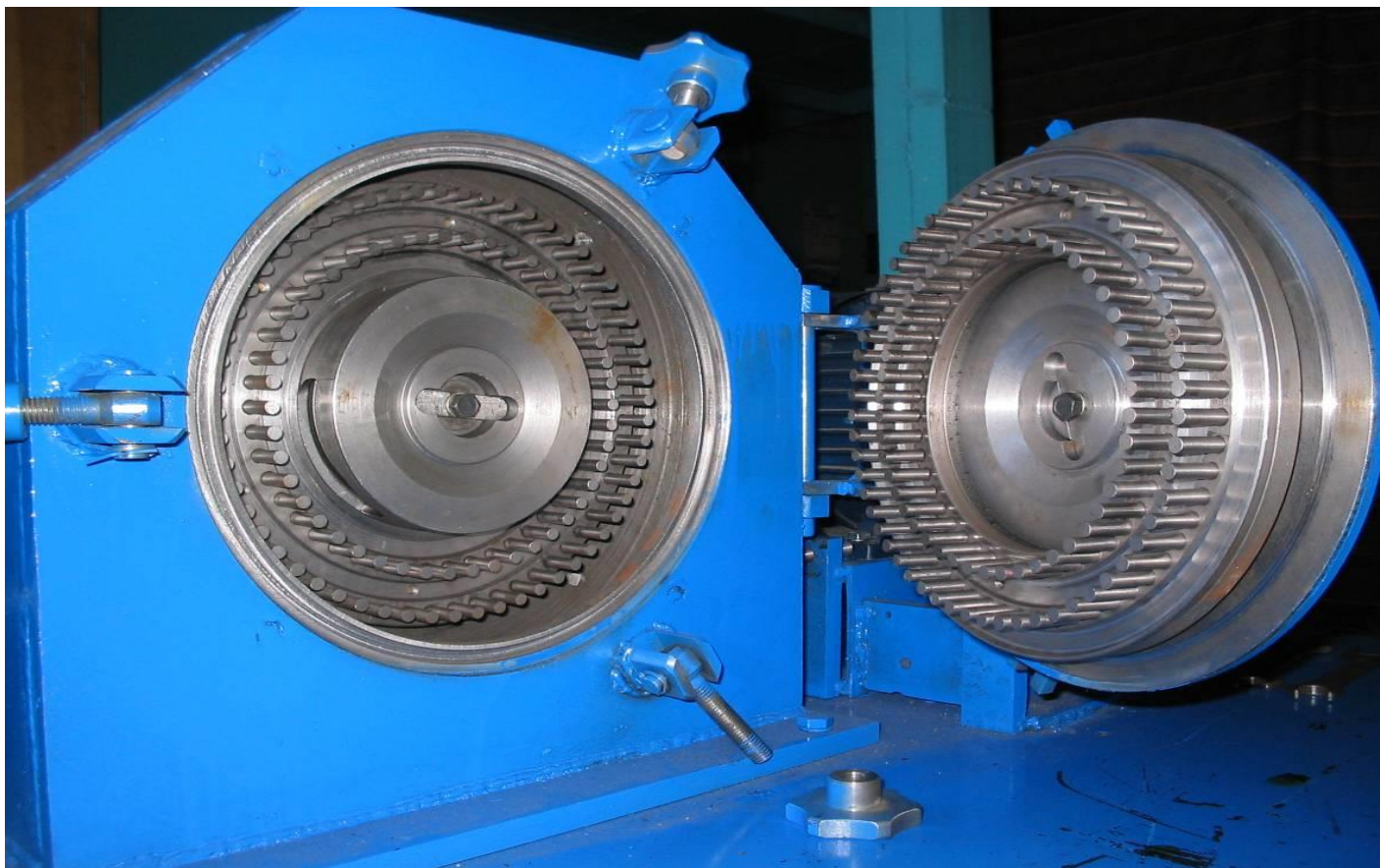
- Воспламенение и горение угольной пыли происходит непосредственно в топочном объеме котла, при этом отсутствует высокотемпературный узел вне зоны котла (муфельная горелка);
- Низкие энергозатраты при эксплуатации;
- Полная автоматизация процесса розжига котла;
- Технология требует в 3 раза меньше инвестиционных затрат(CAPEX) и в 2 раза операционных затрат(OPEX) по сравнению с плазменной технологией.

При существующих ценах на мазут и уголь, а также сохраняющемся тренде более быстрого роста цены мазута, технология использования угля в качестве растопочного топлива является более экономически целесообразной.

3. Схема принципиальная технологическая

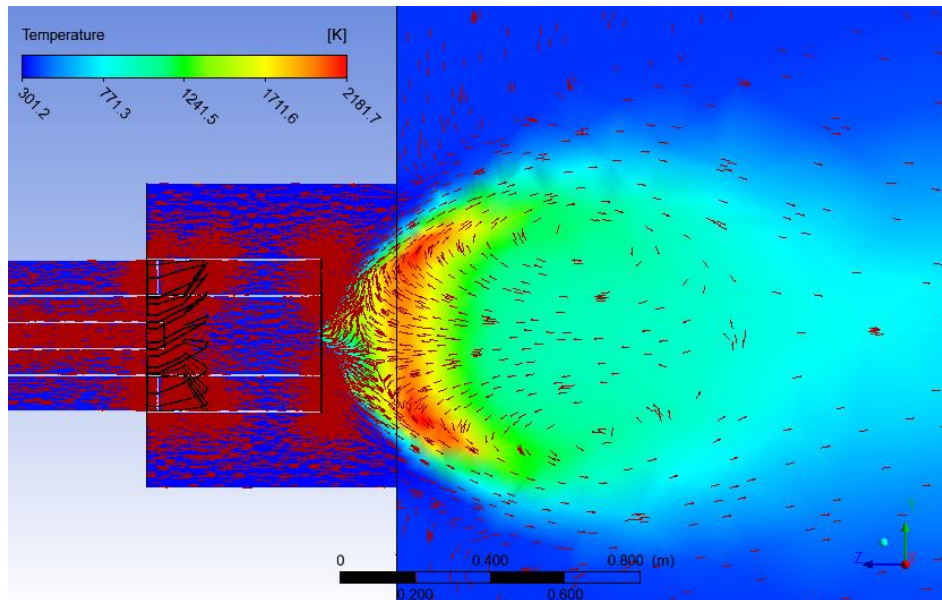


4. Мельница-дезинтегратор

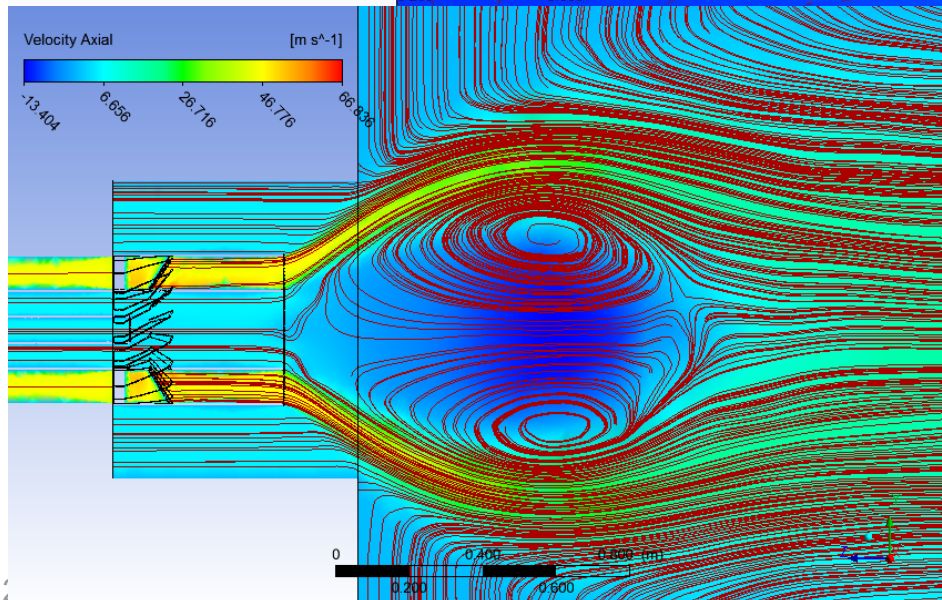


Мельница-дезинтегратор со свободным ударом (скорость вращения дисков 6000 оборотов/мин.)

5. Специализированное горелочное устройство

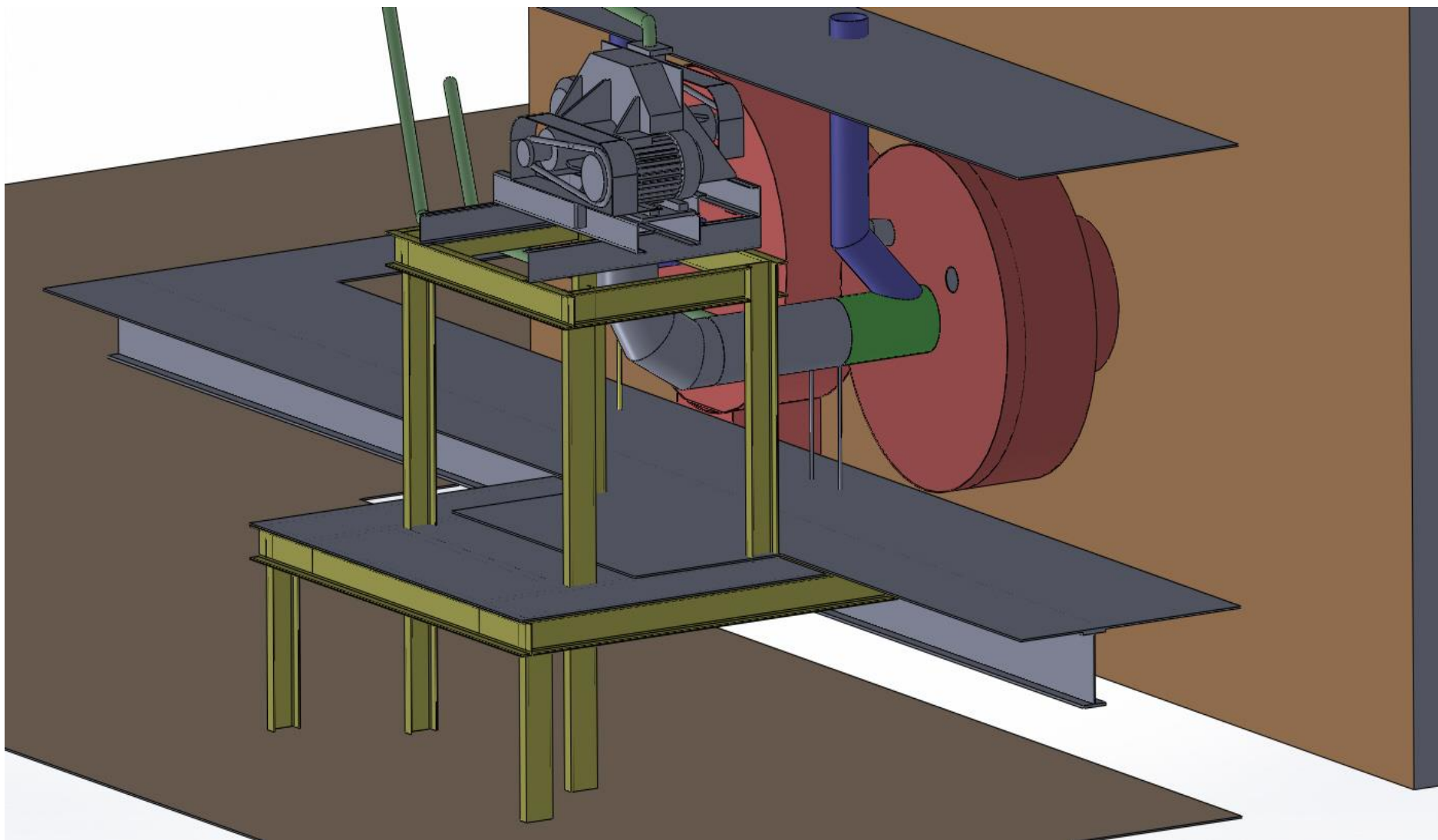


Распределение температуры (K) в продольной плоскости горелки



Распределение аксиальной компоненты скорости (м/с) и линии тока

6. Общий вид установки



7. Статус проекта и достигнутые результаты

- Проведены успешные испытания при среднем времени растопки котла, достигнуто устойчивое горение факела механоактивированной угольной пыли в холодной топке при различных режимах на котле ПК-40-1 Беловской ГРЭС ОАО «Кузбассэнерго»;
- Промышленная применимость системы розжига подтверждена ОАО «ВТИ», производителями котельного оборудования;
- Получен российский патент, подана заявка на международный патент.

3.05.2013 11-50

8. Этапы реализации проекта



Реализация проекта в целом занимает 6 - 12 месяцев.

Этап монтажа и наладки системы занимает 1-2 месяца, что позволяет выполнить данные работы в течение текущего или капитального ремонта и не приводит к специальному выводу энергетического оборудования из работы.

9. Предложения для электрогенерирующих компаний, имеющих в своем составе пылеугольные котлы

1. Провести предпроектное обследование пылеугольных котлов на предмет возможности, а также экономической и технической целесообразности внедрения и использования систем безмазутного розжига;
2. Расчет технико-экономических обоснований внедрения;
3. Внедрить полнофункциональную систему безмазутного розжига на одном пылеугольном котле;
4. Сертификация и сдача системы безмазутного розжига в промышленную эксплуатацию.

Стоимость внедрения зависит от марки угля, типа котла и вспомогательного оборудования. Например, для котла паропроизводительностью 320 тонн пара в час стоимость внедрения (CAPEX) составляет приблизительно 35 млн. рублей.*

Сроки окупаемости составляют 3-5 лет.*

* - Данные стоимости являются ориентировочными и будут уточнены по результатам предпроектного обследования для каждого конкретного котла.

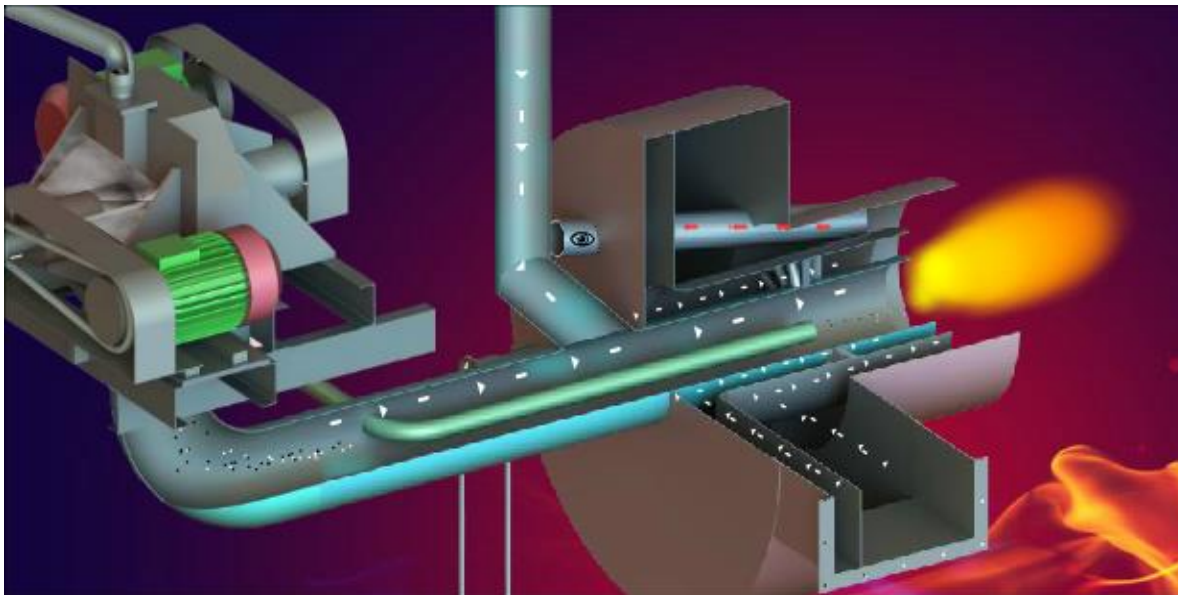
10. Дисконтированные сроки возврата инвестиций для разных типов котлов

Станция	Тип котла	Марка угля	Срок окупаемости
Барнаульская ТЭЦ-2	БКЗ-210-140Ф	СС	8,6
Беловская ГРЭС	ПК-40-1	Г, Д	3,2
Эгвекинотская ГРЭС	ЧКД-Дукла, К-50-40	БЗ	1,9
Чаунская ТЭЦ	Е-50-40, ТС-35	Ж	2,5

11. Команда и контакты

КОМАНДА

- Покровский Денис, Генеральный директор, опыт руководства компанией в области инжиниринга в энергетике
- Веретенников Сергей, Заместитель генерального директора, Опыт работы в отрасли более 40 лет, Заслуженный работник МИНТОПЭНЕРГО, Заслуженный работник «ЕЭС России»
- Литюга Алексей, Технический директор, руководитель разработок.
- Елин Виталий, Руководитель направления, автор статей в российских научных и энергетических изданиях по системе безмазутного розжига пылеугольных котлов



КОНТАКТЫ

г. Москва
Елин Виталий
+79169000691
tokhil@mail.ru