

УДК 622.6/8

Мурко Василий Иванович, профессор, д.т.н.
Хямяляйнен Вениамин Анатольевич, профессор, д.т.н.
Тайлаков Олег Владимирович, профессор, д.т.н.
Федяев Владимир Иванович
Карпенко Виктор Иванович
(КузГТУ, г. Кемерово)
Прошунин Юрий Евгеньевич, д.т.н., директор
Почечуев Александр Алексеевич, исполнительный директор
(ООО «Энергоресурс», г. Новокузнецк)
Дорохин Николай Сергеевич, студент
Ходаев Тимур Руфат Оглы, студент
(КузГТУ, г. Кемерово)

Murko Vasilii I., professor, doctor of engineering sciences
Khyamyalyainen Veniamin A., doctor of engineering sciences
Tailakov Oleg V., doctor of engineering sciences
Fedyayev Vladimir I.
Karpenok Viktor I.
(KuzSTU, Kemerovo)
Proshunin Y., doctor of engineering sciences, director
Pochechuev A., executive Director
(ООО «Energoresurs», Novokuznetsk)

СОЗДАНИЕ ПОЛУПРОМЫШЛЕННОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРИГО- ТОВЛЕНИЯ И СЖИГАНИЯ СУСПЕНЗИОННОГО ВОДОУГОЛЬ- НОГО ТОПЛИВА С ОЧИСТКОЙ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ОТ ОКСИДОВ СЕРЫ

CREATING A SEMI-INDUSTRIAL PLANT FOR THE PRODUCTION AND COMBUSTION OF COAL-WATER FUEL SLURRY WITH CLEANING FLUE GAS SULFUR OXIDES

Работа выполнена при финансовой поддержке государства в лице Минобрнауки России в рамках реализации Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», по Соглашению №14.583.21.0004 о предоставлении субсидии от 16 июля 2014 г. Уникальный идентификатор научных исследований (проекта) RFMEFI58314X0004.

Создана полупромышленная пилотная установка для приготовления и сжигания суспензионного водоугольного топлива, на которой реализованы следующие методы очистки дымовых газов при сжигании угольного топлива:

1. Ввод серопоглощающего агента (СПА) в зону горения угольных топлив в двух вариантах:

- ✓ подача СПА в топливо при его подготовке к сжиганию;
- ✓ подача СПА непосредственно в топку котла по индивидуальной схеме.

2. Использование адсорбционного метода.

3. Использование каталитического метода.

Полупромышленная пилотная установка состоит из двух участков:

Участок №1 включает:

установку для подготовки угольного топлива к сжиганию и установку для подготовки СПА;

Участок №2 включает:

специализированный водогрейный котел с топкой, в которой реализуются два способа сжигания угольного топлива - вихревой и слоевой;

систему эвакуации дымовых газов;

систему съема тепловой нагрузки котла;

двухстадийную систему пылеулавливания;

блок каталитической очистки дымовых газов;

блок адсорбционной очистки дымовых газов.

На рис.1 представлена технологическая схема участка №1 приготовления топлива и СПА.

На рис. 2 представлена технологическая схема участка №2 сжигания угольного топлива с блоками очистки дымовых газов.

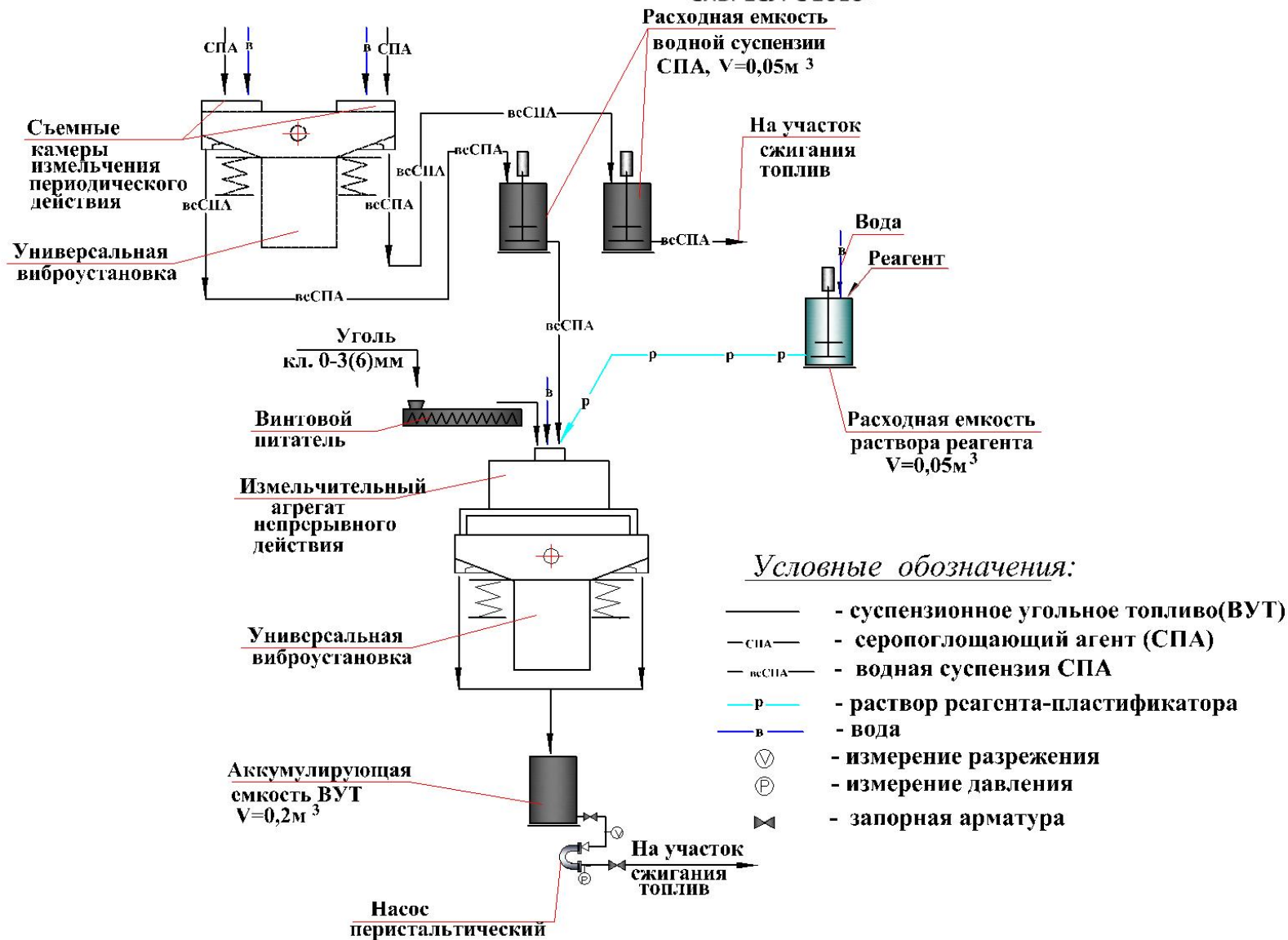


Рисунок 1 – Технологическая схема участка приготовления топлива и СПА

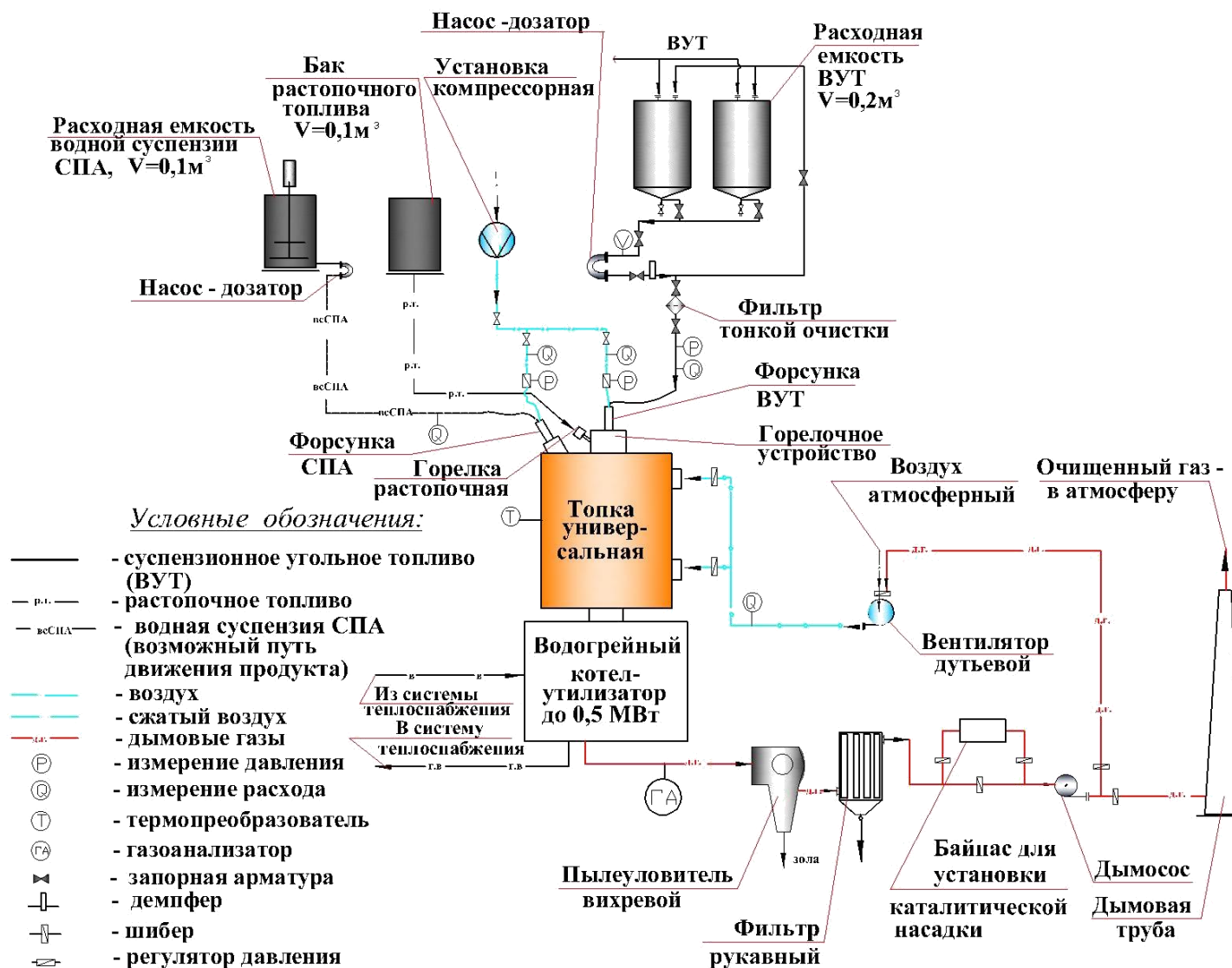


Рисунок 2 – Технологическая схема участка сжигания угольного топлива с блоками очистки дымовых газов

Таблица 1 – Техническая характеристика пилотной установки

Показатель	Единица измерения	Значение
1. Участок №1		
Производительность по углю	т/ч	не менее 0,150
Производительность по ВУТ	т/ч	0,240
Характеристика ВУТ:		
- содержание твердой фазы	%	до 65
- зольность	%	не более 45
- низшая теплота сгорания	ккал/кг	не менее 2000
Производство суспензии СПА	т/ч	не менее 0.012
2. Участок №2		
Теплопроизводительность	МВт	не менее 0,63
Расход угольного топлива	т/ч	0,150
Расход ВУТ	т/ч	0,370
КПД котлоагрегата	%	85
Степень очистки от оксидов серы	%	70÷90
Степень очистки от оксидов азота	%	70÷90
Степень очистки от ртути	%	70÷90
Степень очистки от пыли	%	98

Таблица 2 – Характеристика топлива

Параметр, символ	Ед-ца измерения	Значение
Содержание твердой фазы	%	50
Низшая теплота сгорания	ккал/кг	2950
Сера, St	%	3,8
Зола на сухое состояние топлива. Ad	%	22,2

Заключение:

Результаты проведенных пуско-наладочных работ и предварительных испытаний показали, что созданная установка обеспечивает получение технологических и технических показателей, заложенных в техническом задании. Разработанные и изготовленные экспериментальные образцы основного технологического оборудования - шаровая вибромельница и водогрейный котел работают надежно и эффективно.