



ГБПОУ «Макеевский политехнический колледж»



- ◎ **II Межрегиональная студенческая научно-практическая конференция, посвящённая дню Российской науки и технологий**
- ◎ **«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ»**

◎ **Презентация по теме:**

◎ **«Принцип работы и технология монтажа корпуса рукавного фильтра доменной печи»**



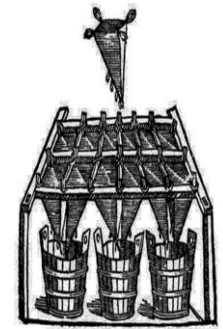
- ◎ **Автор:** Герецун Кира Владимировна
- ◎ студентка 3 курса, специальность
- ◎ **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**
- ◎ **Руководитель:** Калмыкова Елена Петровна

◎ **Ростов-на-Дону, 2024 год**

СОДЕРЖАНИЕ

© Введение.....	3
© Актуальность и цель проекта.....	4
© Основная часть	5
© Заключение	14
© Библиография и информационные источники	15

ВВЕДЕНИЕ



Борьба с пылью ведется многие тысячелетия. На заре цивилизации люди поняли, что плотный тканый материал показывает хорошую эффективность от пылевых и песчаных включений. По мере развития механообработки были разработаны технологии, аппараты, чьей целью являлось фильтрация пылевых выбросов.

Изобретателем рукавного фильтра по праву можно назвать Гиппократ. Примерно в 500 году до нашей эры он создал первое устройство, представляющее клеть с закрепленными на ней хлопковыми ткаными мешками – для фильтрации механических примесей из воды. Историки прозвали первый мешочный фильтр «Рукавом Гиппократ».

■ АКТУАЛЬНОСТЬ И ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Актуальность: Очистка промышленных выбросов в первую очередь коксохимических заводов, предприятий чёрной металлургии, цехов по производству строительных материалов остаётся актуальной задачей. Борьба с пылью ведётся многие тысячелетия. На заре цивилизации люди поняли, что плотный тканый материал показывает хорошую эффективность от пылевых и песчаных включений.

Цель: Провести анализ эффективности работы рукавного фильтра доменной печи и определить преимущества монтажа современных конструктивных элементов блочным методом.

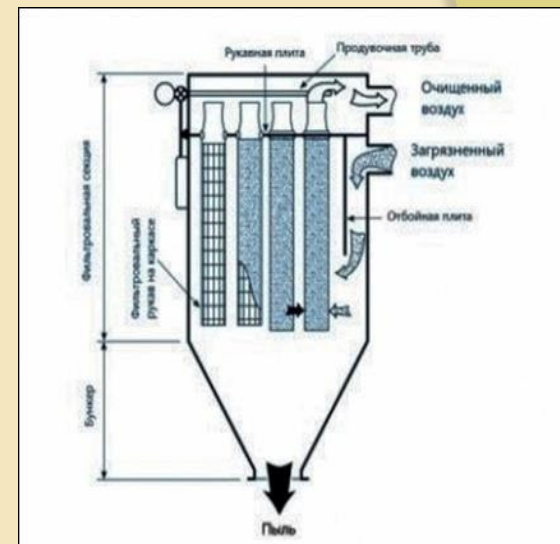
■ ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА РУКАВНОГО ФИЛЬТРА

Модернизация фильтрующих материалов привела к созданию рукавных фильтров.

Узлы рукавного пылеуловителя:

- корпус – стальной кожух;
- рукавный блок – отсек с установленными в рукавную плиту каркасами цилиндрической формы, на которых закреплены фильтровальные рукава;
- отбойная пластина / дефлектор – начальный рубеж грубой очистки воздуха;
- пылесборник пирамидального типа;
- механизм регенерации рукавов;
- датчики, системы автоматизации контроля и управления.



■ ФИЛЬТР С КАРКАСОМ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ

Конструкцию рукавных фильтров разделяют на чистую и грязную камеры. Грязная камера имеет отсек ввода запыленного воздуха, пылеотбойник, бункерную зону и внешнюю поверхность текстиля рукавов. Чистая камера отделена от остального блока установочной рамой, в которой закреплены концы каркасов с мешками.

Из чистой камеры поток идет к выходному клапану. В ней размещены элементы механизма регенерации рукавов.



■ КАРТРИДЖИ С ОСЕВШЕЙ ПЫЛЬЮ ПЕРЕД РЕГЕНЕРАТИВНОЙ ПРОЦЕДУРОЙ

В зависимости от системы регенерации, производится обратная импульсная продувка, встряхивание. Пыль опадает в бункер, цикл повторяется.



Инженеры анализируют особенности работы рукавных фильтров, модернизируют варианты очистки рукавов от пыли.

■ ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА КОРПУСА РУКАВНОГО ФИЛЬТРА ДОМЕННОЙ ПЕЧИ

Три этапа технологии монтажа корпуса рукавного фильтра:

I этап – монтаж опорного пояса с бункерами;

II этап – монтаж стенок фильтра;

III этап – монтаж блоков регенерации.

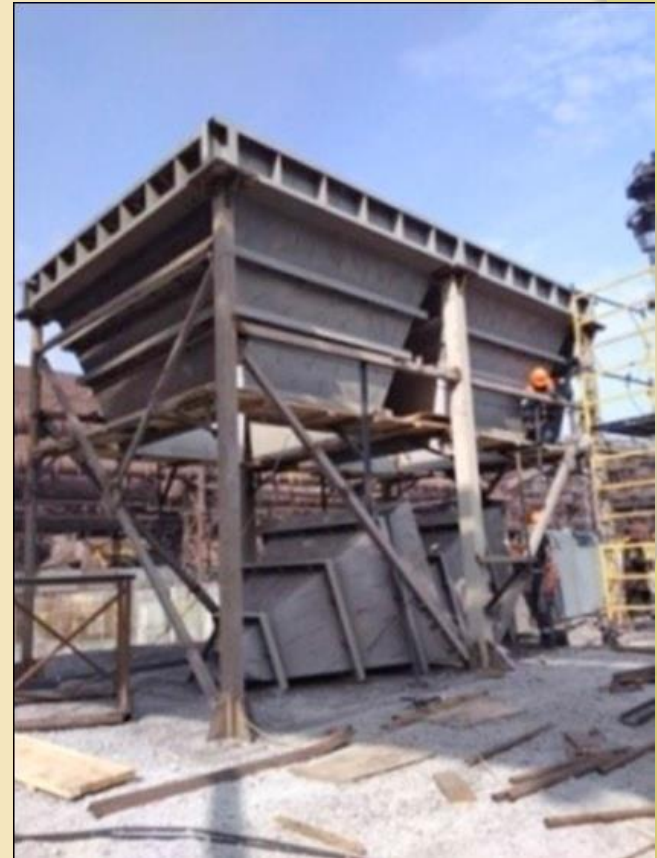
Подготовительные работы до начала основных СМР:

- выдача наряд – допуска на производство работ;
- определение точки подключения электроэнергии;
- определение мест креплений предохранительных поясов;
- подготовка мест складирования и площадки для работы крана;
- указывают безопасный маршрут движения строительной техники, автотранспорта и людей к местам производства работ.

■ УКРУПНИТЕЛЬНАЯ СБОРКА НА СТЕНДЕ ОПОРНОГО ПОЯСА С БУНКЕРАМИ

Установку оборудования производят на фундамент, очищенный от загрязнений и масляных пятен.

I этап – монтаж опорного пояса с бункерами начинают с укрупнительной сборки конструктивных элементов на стенде.



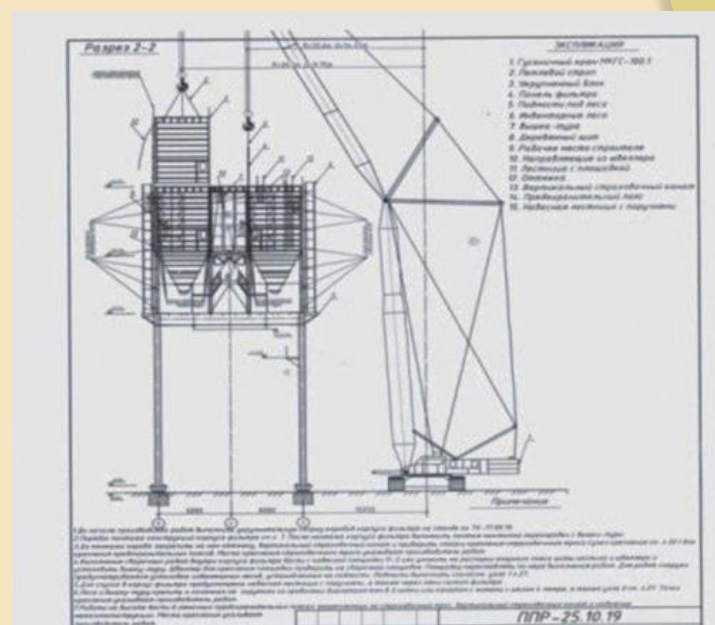
■ МОНТАЖ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ БЛОКОВ ОПОРНОГО ПОЯСА С БУНКЕРАМИ

II этап – монтаж металлоконструкций стенок фильтра начинают с укрупнительной сборки монтажного блока стенок корпуса.



ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА МОНТАЖ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ КОРПУСА РУКАВНОГО ФИЛЬТРА

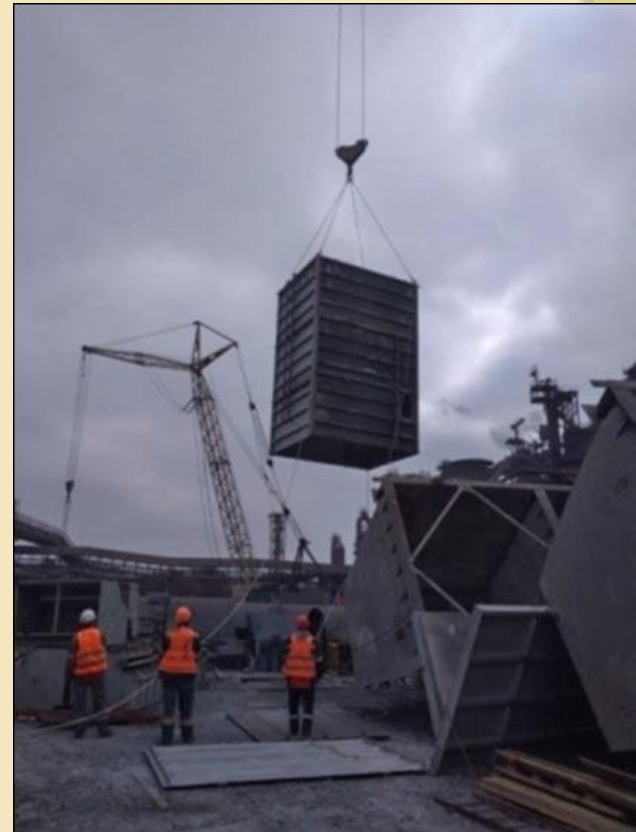
На всех этапах монтажа корпуса рукавного фильтра применяют укрупнительную сборку металлоконструкций, что позволяет улучшить качество работ, значительно снизить трудозатраты, повысить производительность труда и обеспечить безопасное выполнение работ.



■ МОНТАЖ БЛОКОВ СТЕН КОРПУСА ФИЛЬТРА

Подъем металлоконструкций монтажных блоков стен корпуса фильтра. Монтаж укрупненного блока выполняют с помощью стрелового монтажного крана МКГ.С-100.1.

Особое внимание уделяют вопросам контроля качества работ и технике безопасности при выполнении укрупнительной сборки и монтажных работ.

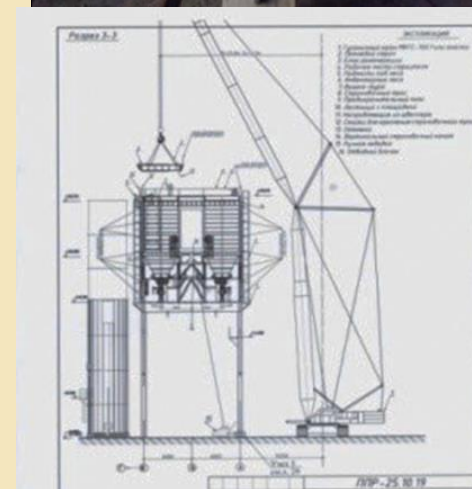


■ ПРИНЦИП РАБОТЫ РУКАВНОГО ФИЛЬТРА

Воздухоток контактирует с внешней поверхностью плотных нетканых рукавов, частички пыли оседают снаружи мешков, в то время как чистый воздух проходит внутрь каркасов и попадает в чистую камеру, откуда выводится в атмосферу.

По мере оседания пылевых включений необходима регенерация рукавов.

III этап – монтаж блоков регенерации начинают с укрупнительной сборки металлоконструкций блоков регенерации попарно согласно ППР.



■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рукавные фильтры позволяют обеспечивать производительность – до 100 000 м³ /час; эффективность обеспыливания – до 99.9%.

Фильтрующий материал обеспечивает возможность обработки потоков, при котором производится очистка газов с пылью, обеспечивая требования охраны окружающей среды.

Преимуществами блочного метода монтажа металлоконструкций являются: безопасность монтажа, улучшение качества работ, сокращение сроков их выполнения, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.

БИБЛИОГРАФИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Швец М.Н. Применение рукавных фильтров для очистки аспирационных выбросов на коксохимических предприятиях / М.Н. Швец, Т.Ф. Трембач, Д.В. Сталинский, А.Ю. Пирогов // Экология и промышленность. – 2006. – №1. – с. 8-11.
2. Швец М.Н. Сухая очистка в рукавных фильтрах аспирационных выбросов коксохимического производства / М.Н. Швец, Д.В. Сталинский, А.Ю. Пирогов // Кокс и химия. 2007. – №11. – с. 40–43.
3. Розонов, П. П. Комплексные решения по обеспечиванию и газоочистке промышленных производств. Производство рукавных фильтров нового поколения. (ООО ТД «ЭкоФильтр») [Текст] / П. П. Розонов // Межотраслевой научно-практический журнал «ПЫЛЕГАЗООЧИСТКА». — 2013. — № 5. — С. 6-7.
4. Муравьев В.В. Современные высокотемпературные тканые материалы для пылегазоочистки. [Текст] / Муравьев В.В // Межотраслевой научно-практический журнал «ПЫЛЕГАЗООЧИСТКА». — 2012. — № 3. — С. 48-51