



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

$$\Delta P = 9,81AhV_B^n, \text{ Па}$$

где A , n - коэффициенты, зависящие от культуры; h - толщина слоя, м; V_B - скорость воздуха, м/с.

Таблица 1.4

Теплофизические свойства зерна

Культура	Удельная теплоемкость, кДж/(кг°С)	Теплопроводность, Вт/(м К)	Температуро-проводность, $\times 10^{-7}$
Пшеница	1,587	0,121	8,87
Рожь	1,836	0,148	8,93
Овес	1,637	0,129	13,63
Ячмень	1,660	0,145	9,20
Кукуруза	1,650	0,119	14,25
Рис	1,660	0,097	9,90
Подсолнечник	1,938	0,089	10,44
Горох	1,440	0,105	8,9

Значения A , n для зерна различных культур при плотности воздуха, равном $1,24 \text{ кг/м}^3$, (с понижением плотности воздуха сопротивление слоя материала уменьшается) соответственно следующие: у пшеницы – 1,41; 1,43, кукурузы – 0,67; 1,55, риса – 1,76; 1,41, рапса – 3,1; 1,41, ржи – 1,76; 1,41, овса – 1,64; 1,42, ячменя – 1,44; 1,43.

Таким образом, при повышении эффективности существующих зерносушилок, а также при разработке новых конструкций зерносушилок необходимо основываться на физико-механических и теплофизических свойствах зерен различных культур.

Список использованных источников

1. Бузенков Г.М. Машины для посева сельскохозяйственных культур. - М.: Машиностроение, 1976. - 272с.1
2. Гинзбург А.С. Современные проблемы теории и техники сушки зерна //Труды ВНИИЗ №70, — М.: 1970. -с.11-27.
3. Голубкович А.В., Чижиков А.Г. Сушка высоковлажных семян и зерна. -М.: Росагропромиздат, 1991. 174с.
4. Зайдель А.Н. Ошибки измерений физических величин.- Л.: Наука, 1974. 108с.
5. Нащокин В.В. Техническая термодинамика и теплопередача / под ред. В.С. Силецкого, М.: Высшая школа, 1975.-496с.
6. Сычугов Н.П. Вентиляторы. -Киров: 2000. – 228 с.

УДК 621.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ОЧИСТКИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ОТ ПЫЛИ И ОКИСЛОВ АЗОТА

Қайратқызы Агнур

kairatkyzagnura@gmail.com

Студентка 4 курса кафедры Теплоэнергетика
 ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
 Научный руководитель – М.Г. Жумагулов

В настоящее время определяющая роль в производстве электроэнергии в Казахстане, как и во всем мире, принадлежит тепловой энергии на органическом топливе. В структуре

мирового производства электроэнергии тепловыми электрическими станциями (ТЭС) на угле составляют 40%, ТЭС на мазуте – 7%, ТЭС на газе – 20%, АЭС - 16%, ГЭС - 18,6%, прочие – 1%. Тепловые электростанции оказывают существенное воздействие на окружающую среду. Кроме выбросов вредных веществ из дымовых труб, в результате деятельности станции образуется значительный объём золошлаковых отходов. ТЭС также оказывают вредное физическое воздействие на окружающую среду, производя акустическое, вредное тепловое воздействие на окружающую среду. Тепловые станции так же влияют на ландшафт местности. Вредное воздействие оказывается на водоемы, в которые сбрасывается большое количество тепла, повышающее температуру воды в них, что влияет на изменение флоры и фауны, значительное количество тепла попадает в атмосферу с уходящими газами из-за неполного сгорания (химический и механический недожог).

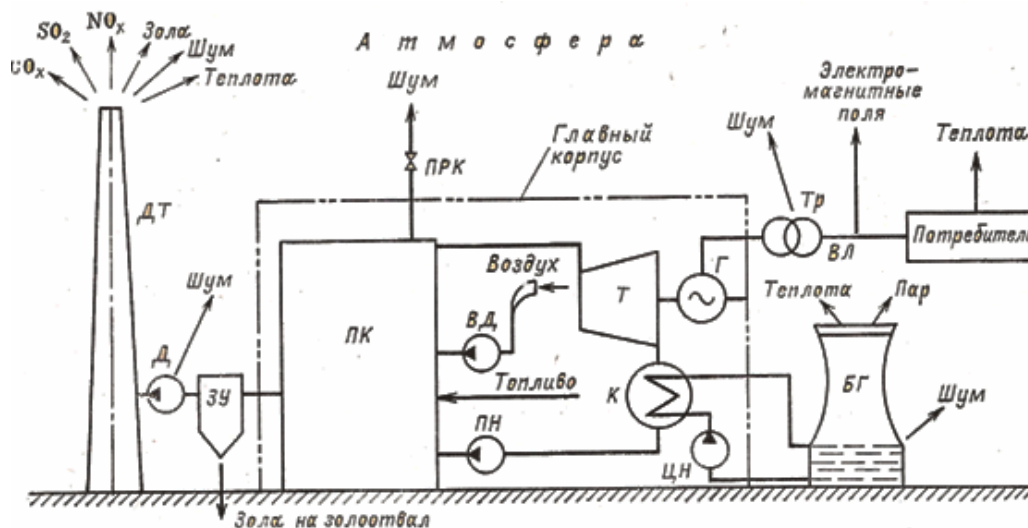


Рисунок 1 - Схема взаимодействия ТЭС с атмосферой

Поэтому успешное развитие теплоэнергетики будет существенно зависеть от обеспечения допустимого уровня воздействия тепловых электростанций на окружающую среду, их экологической безопасности.

Газообразные выбросы ТЭС распределяются в атмосфере, претерпевают химические превращения и выпадают в виде сухих и жидких осадков на растения, почву, воды, строения и другие объекты на поверхности земли. В зависимости от скоростей осаждения и химических реакций, а также атмосферных процессов, например, взаимодействия с облаками, выбросы ТЭС или образовавшиеся из них вещества могут достигать поверхности земли на расстоянии 500-1000 км от источника; это расстояние растёт с увеличением мощности источника.

Освоенная в промышленном масштабе очистка дымовых газов на отечественных ТЭС до настоящего времени ограничивается лишь улавливанием летучей золы. Достигнутая в отрасли средняя степень золоулавливания составляет 94% и не может быть признана удовлетворительной. В США этот показатель составляет 97- 98%, т.е. доля исходной золы, выбрасываемой в атмосферу, в 2-3 раза меньше. На многих крупных зарубежных ТЭС эффективность золоулавливания с помощью электрофильтров равна 99,0-99,7%. Для уменьшения выбросов золы необходимо не только оснащать новые ТЭС золоулавливающими установками с эффективностью до 99,8%, но и модернизировать большое количество установок всех типов на действующих ТЭС.

С целью повышения эффективности очистки дымовых газов на станции существует установка с пониженным расходом энергии и увеличенным сроком службы. Изобретение относится к установке для очистки дымовых газов для восстановления содержащихся в

дымовом газе окислов азота, а также для улавливания пыли.

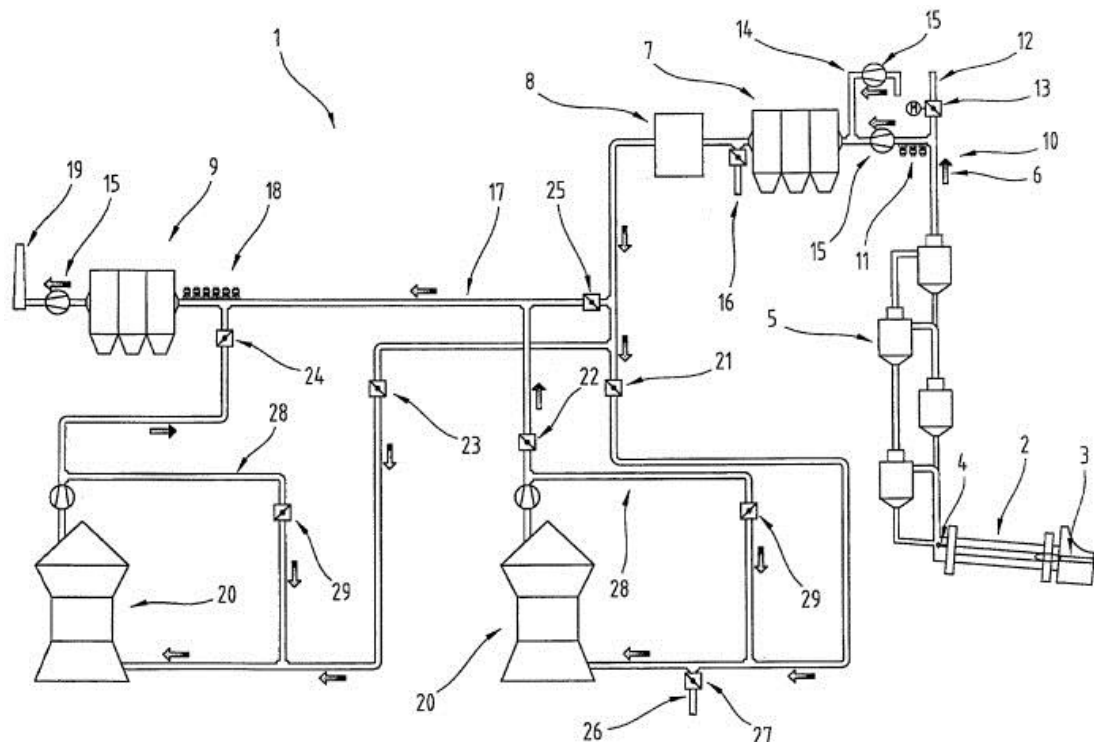


Рисунок 2 - Схема установки для очистки отходящих дымовых газов от пыли и окислов азота

Установка 1 имеет печь 2 которая приводится в действие огневым отоплением, выходящие из печи дымовые газы - стрелка 4 - направляются в блок 5 теплообменника, который в этом варианте осуществления образован в форме циклонного теплообменника с 4 циклонами, чтобы использовать энергию, содержащуюся в дымовых газах. Выходящий из блока 5 теплообменника дымовой газ - стрелка 6 - затем поступает в установку для очистки газа. Эта установка для очистки газа включает первое фильтровальное устройство 7, катализатор восстановления 8, а также второе фильтровальное устройство 9.

Первое фильтровальное устройство 7 образовано в виде электрофильтра. Дымовой газ, поступающий в электрофильтр, может при необходимости предварительно кондиционироваться водой, чтобы повысить эффективность электрофильтра. Для этого в подводящем к первому фильтровальному устройству 7 трубопроводе 10 может быть расположено устройство 11 для распыления воды. Далее дымовой газ с помощью трубопровода 12 для свежего воздуха, в котором расположен клапан 13, разбавляется свежим воздухом, вследствие чего может повышаться эффективность грубой очистки от пыли в электрофильтре. В качестве альтернативы или дополнительно для этого к дымовому газу через трубопровод 14 для смешиваемого газа может подводиться смешиваемый газ, например, газ, имеющий своим происхождением печь 2, так называемый обводной газ, который может отбираться в зоне блока 5 теплообменника.

Как в трубопроводе 14 для смешиваемого газа, так и в подводящем трубопроводе 10, могут располагаться соответствующие транспортные устройства 15, например, воздуходувки для отходящих газов.

Первое фильтровальное устройство 7 может быть снабжено тепловой изоляцией, которая пригодна для этих высоких температур, так что это может уменьшать снижение температуры дымовых газов.

Затем дымовой газ поступает в катализатор 8 восстановления, где осуществляется удаление азота, т.е. после известных реакций превращение окислов азота в азот и воду. При

этом предусмотрено, что к предварительно очищенному дымовому газу с помощью подвода 16 восстанавливающего средства подводится восстанавливающее средство. В качестве восстанавливающего средства обычно применяется аммиак. Подвод 16 восстанавливающего средства может не понадобиться, если в исходящем из установки 1 дымовом газе имеется избыточный аммиак или при недостаточном аммиаке может через подвод 16 восстанавливающего средства подводится только недостающая часть аммиака. Подвод восстанавливающего средства осуществляется, например, с помощью распыляющих форсунок.

Дымовой газ по трубопроводу 17 поступает во второе фильтровальное устройство 9. Второе фильтровальное устройство выполнено в виде рукавного фильтра с фильтровальной тканью или фильтровальными рукавчиками. С помощью этой фильтровальной ткани содержание пыли в дымовом газе уменьшается.

При необходимости перед вторым фильтровальным устройством 9 может располагаться устройство 18 для распылительного охлаждения, чтобы охладить дымовой газ перед поступлением во второе фильтровальное устройство 9 до температуры, например, максимум 250°C, которая снижает тепловую нагрузку на фильтровальную ткань от дымового газа. После второго фильтровального устройства 9 очищенные таким образом дымовые газы через дымовую трубу 19 направляются из установки 1 в воздух. Опять же для этого между дымовой трубой 1 и вторым фильтровальным устройством может располагаться транспортирующее устройство 15. Предпочтительно остаточная энергия дымовых газов, выходящих из восстановительного катализатора 8, однако, применяется для сушки исходных материалов. Для этого на рис.2 изображены две сушильные мельницы 20, расположенные в направлении потока дымовых газов между восстановительным катализатором и вторым фильтровальным устройством 9.

В современной науке исследование и разработка эффективных и экономичных систем очистки дымовых газов на предприятиях является актуальной проблемой по сей день.

Я считаю, что внедрение данной установки на теплоэнергетические предприятия будет одним из шагов к уменьшению выбросов в окружающую среду.

Список использованных источников

1. Рыжкин В. Я. — Тепловые электрические станции, 1987.
2. Ежов В.С., Соколенко Н.С. Повышение экологической безопасности теплогенераторов систем индивидуального теплоснабжения в жилых массивах, 2013.
3. Пат.2469949 Россия. МПК C01B 21/00. Способ очистки дымовых газов, содержащих оксиды азота/ Сире Бернал, Табари Франк. Оpubл. 20.12.2012, Бюл. №35.

УДК 621.311.22

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ТЭЦ С ПОМОЩЬЮ ЦЕОЛИТОВ

Малгаждаров Алибек Нурланович

alim.0777@mail.ru

Студент ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – М.Г.Жумагулов

В процессе антропогенной деятельности атмосфера подвергается изъятию газовых элементов, загрязнению вредными твёрдыми, жидкими и газовыми веществами. Масштабы загрязнения атмосферы обусловлены мощностью производственных пылегазовоздушных выбросов и характером воздушных потоков. Одним из наиболее крупных загрязнителей атмосферы считается теплоэнергетика. Тепловые электростанции (ТЭС) и отопительные котельные, сжигающие углеводородное топливо, выбрасывают в атмосферу вместе с