

УДК 621.181.27

УСТАНОВКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГЛУБОКОЙ УТИЛИЗАЦИИ
ТЕПЛОТЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ НА ПИНСКОЙ ТЭЦ
INSTALLATION OF A DEVICE FOR DEEP UTILIZATION OF FLUE GAS
HEAT AT THE PINSKAYA CHP

А.В. Рапута

Научный руководитель – Ю.С. Зеленина, преподаватель
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

A. Raputa

Supervisor – Y. Zialenina, Lecturer
Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: в статье отражается проект по установки устройства для глубокой утилизации теплоты дымовых газов на Пинской ТЭЦ.

Abstract: The article reflects a project for the installation of a device for deep utilization of the heat of flue gases at the Pinsk CHP.

Ключевые слова: дымовые газы, утилизация дымовых газов, Пинская ТЭЦ.

Key words: flue gases, utilization of flue gases, Pinsk CHP.

Введение

Использование теплоты уходящих дымовых газов и скрытой теплоты парообразования водяных паров называется методом глубокой утилизации теплоты дымовых газов. В настоящее время существуют различные технологии реализации данного метода.

Основная часть

Принципиальная схема устройства по данному проекту представлена на рисунке 1. В качестве основного оборудования используются: утилизатор с декарбонизатором, дымосос, водяной фильтр, насос, теплосчетчик, теплообменник. Отбор дымовых газов осуществляется от дымохода котлов самостоятельным дымососом с тем, чтобы минимально вносить изменения в существующие дымоходы, а отключение утилизатора (при необходимости либо аварийное) не влияло на режим работы котлоагрегатов. Дымовые газы после утилизатора выбрасываются в дымовую трубу утилизатора из нержавеющей стали.[1]

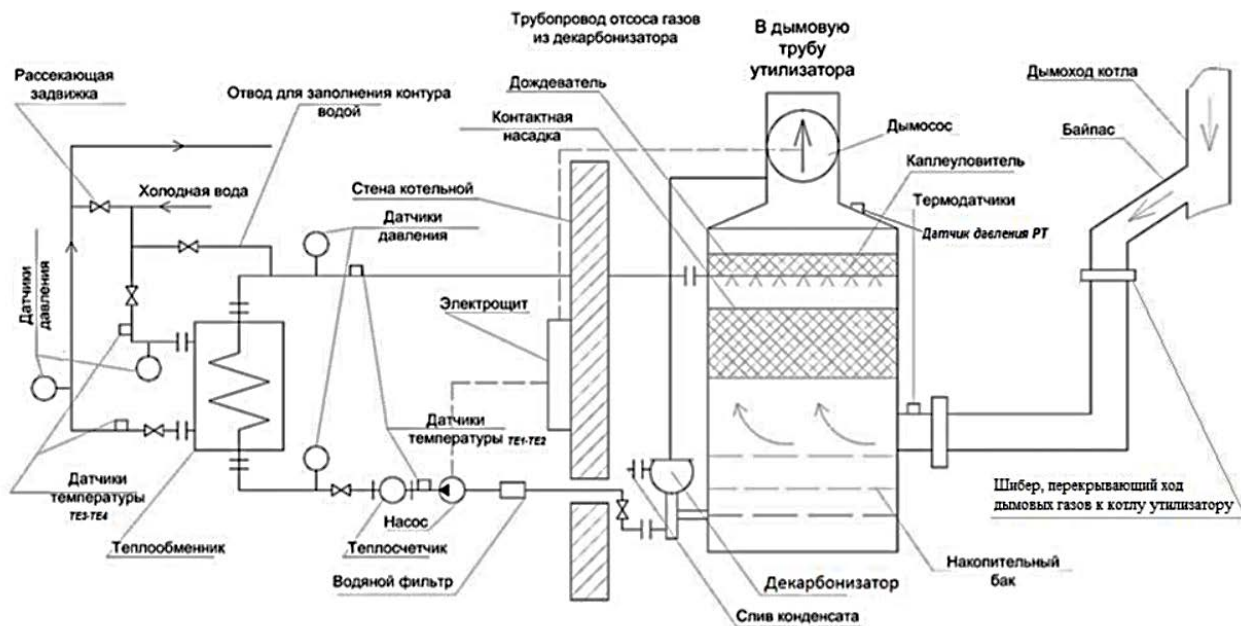


Рисунок 1 – Принципиальная схема установки утилизатора

В разработанной предпроектной документации был произведен расчет предполагаемого теоритического потенциала от всех котлов, установленных на ТЭЦ:

- на пяти паровых котлах БКЗ-50 ст.№2-3, БКЗ-75 ст. № 4-6, работающих на газообразном топливе;
- двух паровых котлов Е-10 ст. №№ 8-9, работающих на местных видах топлива.

Таблица 1 – Выработка тепловой энергии котельным оборудованием Пинской ТЭЦ за год, Гкал

	БКЗ-50 №2	БКЗ-50 №3	БКЗ-75 №4	БКЗ-75 №5	БКЗ-75 №6	Е-10 №8	Е-10 №9
январь	17 942	4 577	17 466	23 104	5 668	3 043	2 929
февраль	15 546	1 489	28 676	21 273		2 846	2 566
март	17 525		15 919	30 132	826	3 328	3 149
апрель	17 080				7 981	2 659	2 708
май	19 434					107	2 769
июнь	9 135					225	2 380
июль	14 499					3 257	3 116
август	7 775					2 665	2 986
сентябрь	14 395					2 528	2 630
октябрь	7 487				25 528	3 252	3 225
ноябрь	18 522		8 735	802	26 665	3 355	2 812
декабрь	15 726		26 172	2 264	23 851	3 105	2 692
год	175 066	6 066	96 968	77 575	90 519	30 370	33 962



Рисунок 2 – Выработка тепловой энергии Пинской ТЭЦ за год

Т.к установка утилизатора на котлах, работающих на местных видах топлива (древесной щепе) будет сложна из-за того, что дымовые газы содержат продукты сгорания твердого топлива, а в котле утилизаторе дымовые газы непосредственно контактируют с теплоносителем для получения тепла конденсации водяных паров, то твердые частицы содержащиеся в дымовых газах будут осаждаться водой и тем самым загрязнять контур утилизатора. [1]

Эксплуатация утилизатора на местных видах топлива (древесной щепе) будет связана с постоянными остановами и промывками оборудования.

Для возможности реализации установки котла утилизатора была рассчитана установка устройства для глубокой утилизации теплоты дымовых газов для котлоагрегата БКЗ-50 ст.№2, работающего на природном газе, с наибольшим числом использования на протяжении года (7549 часов).[1]



Рисунок 3 – Выработка тепловой энергии Пинской ТЭЦ после установки утилизатора за год

Заключение

На основании разработанной предпроектной документации можно сделать вывод: установка устройства для глубокой утилизации теплоты дымовых газов повлияет на общие станционные технико-экономические показатели. Потребление топлива значительно не изменится, а уменьшится удельный расход на отпуск тепла по станции. Незначительно возрастет расход электроэнергии на собственные нужды, так как при работе утилизатора будет расходоваться электрическая энергия на работу насоса контура утилизатора и его дымососа. [1]

Литература

1. РУП "БЕЛТЭИ", Установка устройства для глубокой утилизации теплоты дымовых газов на Пинской ТЭЦ по ул. Переборной, 1 в г. Пинске: предпроектная документация. / РУП "БЕЛТЭИ". – Минск: /ГПО «БЕЛЭНЕРГО», 2019 – 78 с.