

ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПОСРЕДСТВОМ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ

Гунько Дмитрий Сергеевич

магистрант Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
РФ, г. Санкт-Петербург

Понятие энергоэффективности включает в себя эффективное (рациональное) использование энергетических ресурсов, расходование меньшего количества энергии для обеспечения того же уровня энергетического обеспечения зданий или технологических процессов на производстве, достижение экономически оправданной эффективности использования ТЭР при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении требований к охране окружающей среды. Эта отрасль знаний находится на стыке инженерии, экономики, юриспруденции и социологии. [1]

Целью данной работы является анализ использования оборудования, которое позволит снизить нагрузку котельной на 20%, что в свою очередь повысит энергоэффективность предприятия.

На производственном объекте (табачное производство) внедрен процесс термической обработки продукта. В процессе происходит перемещение продукта от одной степени обработки к последующей до специальной камеры. Камеры для обжига разогреваются по средством газовых печей. Процесс обжига имеет очень сильные тепловыделения, которые никак не используются.

Предлагается организовать систему сбора и передачи тепловой энергии для снижения затрат на нужды отопления и снабжения ГВС.

Рассмотрим принципиальную схему (Рисунок 1) .

1. Газовая горелка
2. Шахта
3. Камера приема/выпуска продукта
4. Камера обработки продукта
5. Дымоход

В шахту устанавливается межфланцевый водяной теплообменник кожухотрубного типа из нержавеющей стали (Рисунок 2)

Далее организуем водоподготовительный узел. Насосная группа состоит из трех насосов Grundfos 50гц DN32, PN16: один основной и два резервных (Рисунок 3).

Холодная вода с насосной группы подается в теплообменник, прогревается и подается на смесительный узел.

После смесительного узла вода поступает в бойлеры косвенного нагрева для накопления и производства ГВС. После бойлеров косвенного нагрева горячая вода (теплоноситель) подается в магистраль отопления и организуется циркуляция. Так как в системе используются бойлеры косвенного нагрева в качестве накопительных баков, организуем подачу холодной воды для приготовления горячей воды для хозяйственно бытовых нужд. (Рисунок 4) Чтобы увеличить срок службы установки для транспортировки теплоносителя используем трубы из

нержавеющей стали толщиной 2,0мм.

- В установке будет использоваться следующее оборудование: теплообменник производства компании «Синто» тепловой мощностью 400квт
- Бойлеры косвенного нагрева Buderus Logalux SU120/5, 115 л- 3 бойлера
- Циркуляционные насосы Grundfos Насос Grundfos UPS 32-120 FB 3x400V PN 6- два насоса
- Смесительный узел Honeywell с термостатическим клапаном- 1
- Обратные клапана Valtec -6
- Термометры «Росма» и манометры «Росма»
- Клапаны автоматики и редуктора давления Honeywell.
- Запорная арматура Naval Нержавеющая сталь
- Коллектора из нержавеющей стали DN80
- Трубопроводы из нержавеющей стали DN50 магистрали отопления
- Трубопроводы для ГВС DN32 DN20 [2]

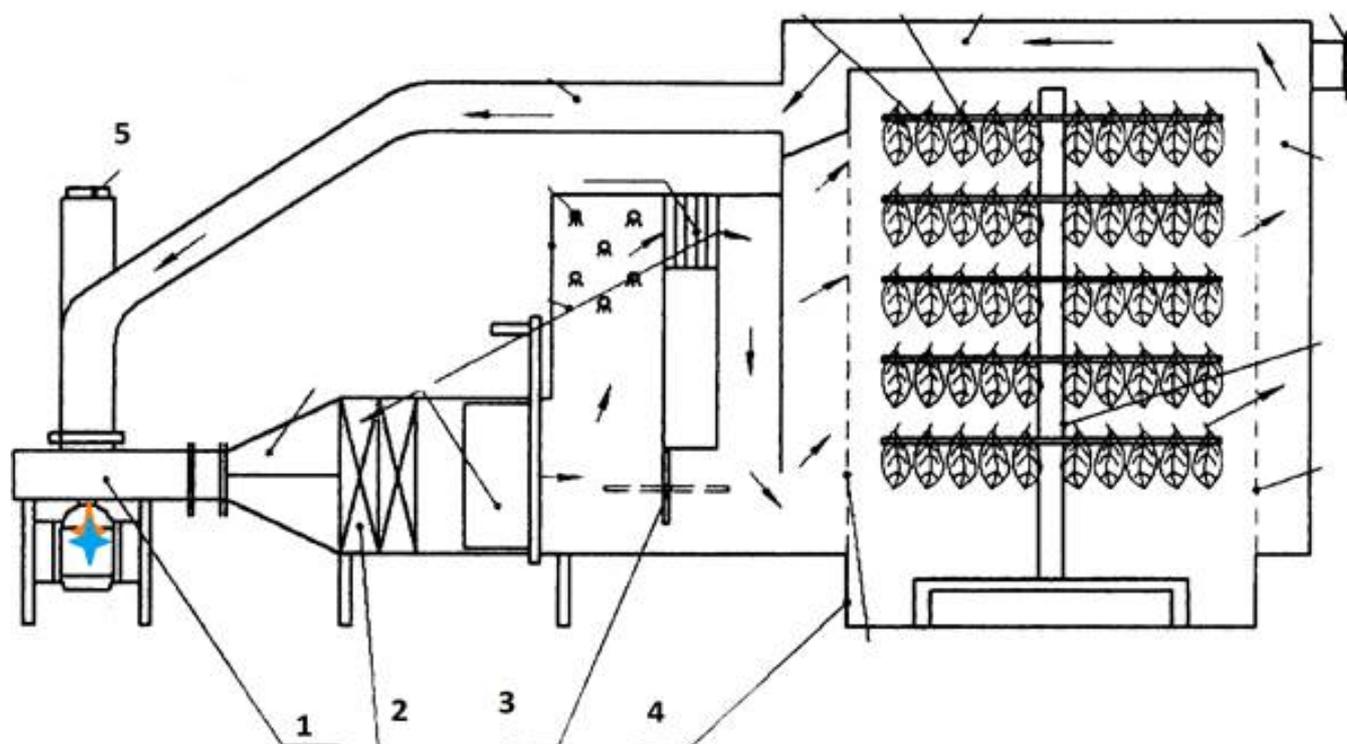


Рисунок 1. Схема работы печи

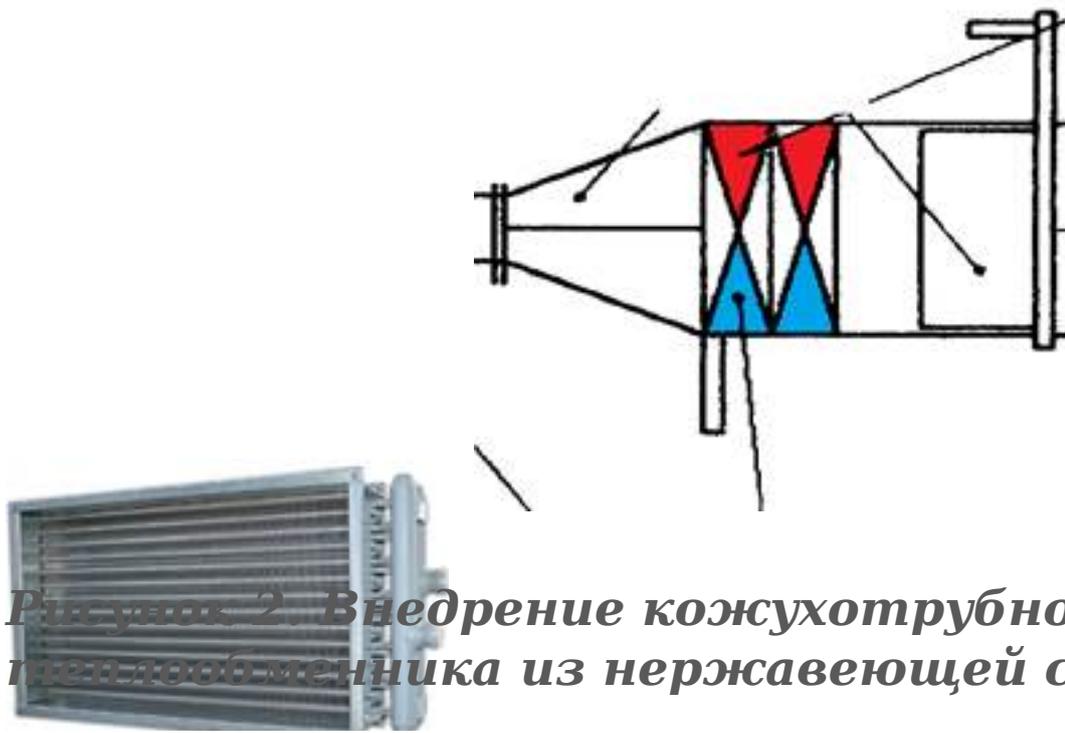


Рисунок 2. Вводение кожухотрубного теплообменника из нержавеющей стали

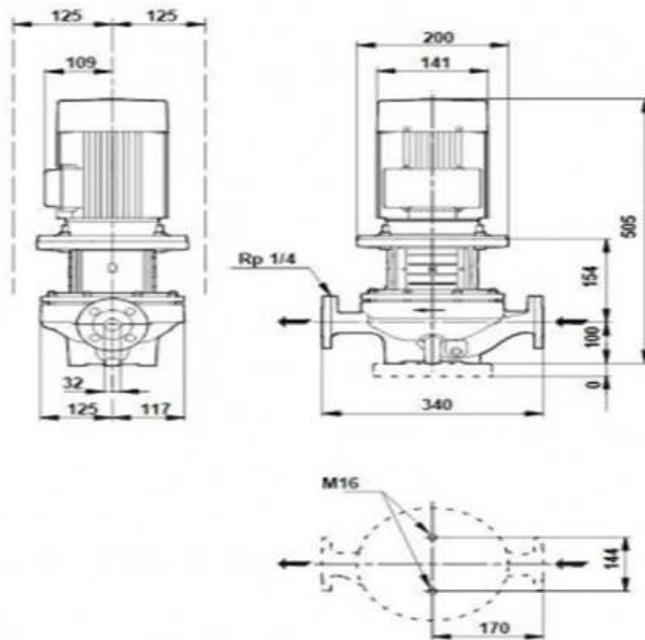


Рисунок 3. Насос Grundfos 50g2, DN32, PN16

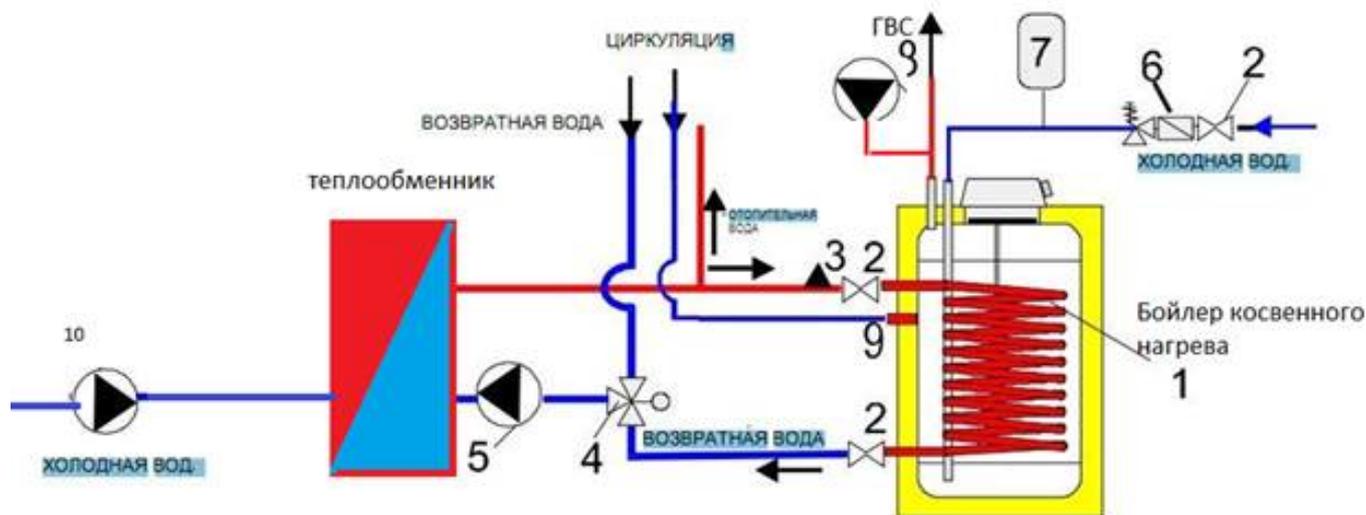


Рисунок 4. Схема установки для снятия тепловой энергии

Список литературы:

1. Кобелев Н.С. Энергосберегающие технологии, трубопроводы и оборудование систем теплогаснабжения и вентиляции [Текст] : монография / Н. С. Кобелев, Э. В. Котенко, А. Е. Полозов. - Курск : Курск ГТУ, 2005. - 200 с
2. Компания «Синто» каталог продукции
 URL http://www.cinto.ru/products/catalogmain/sistemy_otopleniya/ от 20.11.2021