

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - С.307-309

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОБОГРЕВА БОЛЬШИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

*Сарсекулов Б., Оспанов Д., Нуркушева С., докторанты 1 курса
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина , г. Нур-Султан*

В настоящее время отопление больших производственных помещений автобусных парков и таксопарков становится не рентабельным и затратным. Во избежания больших затрат на отопление, руководство заводов, таксопарков устанавливают воздушные обогреватели в рабочих зонах производственных помещений. Но, обогреватели оказались малоэффективными и многозатратными. В зимний период года, сотрудники больших производственных помещений северных регионов Казахстана, работают недалеко от включенного воздушного обогревателя и при перемещений внутри завода чувствуют дискомфорт и перепад температуры. В этой связи целесообразно рассмотреть энергосберегающие электрические котлы для отопления больших помещений.

Для понимания общего назначения котла ниже представлены разные виды отопительных систем с недостатками:

Угольное отопление. Отопление этим видом топлива связано с некоторыми особенностями:

1.1) Модель котла;

Для эффективной работы требуется котёл, приспособленный для топки именно углём. Его топливник должен иметь трапециевидную форму, а наличие бункера очень желательно для организации непрерывной подачи топлива, иначе перевоплощаться в кочегара придётся несколько раз в сутки. Как правило, котлы, рассчитанные на топку углём, стоят дороже тех, что работают на дровах.

1.2) Уголь грязный;

Запасы угля содержат угольную пыль, которая загрязняет и место хранения угля, и помещение котельной и человека, обслуживающего котельное оборудование.

При сжигании угля в обычных котлах в продуктах сгорания остаётся довольно много недогоревших частиц (сажи). Эта чёрная пыль оседает на территории участка, особенно чётко это видно зимой на фоне белого снега.

1.3) Хранение угля;

Влага, впитывающаяся в уголь, снижает его эффективность. Степень влажности угля особенно важна при топке высокотехнологичных моделей котлов, требовательных к качеству.

Газовое отопление. Отопление газом имеет некоторые моменты:

- 2.1) Автономность системы зачастую обеспечивается за счёт электроэнергии. Поэтому в случае её перебоев или неисправностей, работа котла прекратится, собьётся. Электричество создаёт тягу, необходимую насосам закрытого типа, отвечает за циркуляцию воды. Если его отключат, например, зимой, то велика вероятность застоя.
- 2.2) Автономность системы приобретается за немалые деньги, которые могут достигать до нескольких сотен тысяч.
- 2.3) Помещение должно быть проветриваемо, иметь дымоход. Это необходимо для вывода отработанных газов. Касается больше газовых агрегатов открытого типа
- 2.4) При приобретении газового отопления нужно придерживаться особенностей климата вашей местности. Суровые морозы не переживут котлы европейских марок, так как они не заточены под резкие перепады казахстанских температур.
- 2.5) Изношенность горелки понижает КПД газового котла. Но это скорее не минус, а то, что следует иметь в виду.

Электрическое отопление. Особенности электрического отопления ниже:

Высокие требования к качеству и надежности электрической проводки. Также следует учитывать достаточно высокую стоимость электроэнергии. Для обоснованного решения о покупке электрокотла рекомендуется произвести предварительный расчет затрат на электроэнергию ($10 \text{ кВт/ч} = 100 \text{ м}^2$).

С 2019 года кафедра ТТиТ Казахского агротехнического университета начала научное исследование по энергосбережению тепла по уравнению *Гиббса-Гельмгольца*. Был получен патент № 34667 2019/0574.1 УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАГРЕВА ЖИДКОСТИ.

Технический результат данной работы - повышение эффективности нагрева за счет исключения теплопотерь - достигается тем, что устройство для нагрева жидкости, включающее емкость с магистралями подвода и отвода жидкости, насосы для перекачивания нагреваемой жидкости и дополнительную магистраль, согласно изобретению, содержит теплообменник, имеющий теплоизолирующую оболочку и снабженный клапаном - регулятором с тройником, к которому подведены с трубопроводы для жидкой фазы и для паровой смеси, дополнительная магистраль включает систему подачи нагретой жидкости потребителю и систему отвода охлажденной жидкости от потребителя, связанные с теплообменником, при этом трубопровод для жидкой фазы установлен с внешней стороны теплообменника между его корпусом и теплоизолирующей оболочкой и сообщен с магистралью отвода жидкости для повторного нагрева, а трубопровод для паровой смеси сообщен с системой отвода охлажденной

жидкости от потребителя. Энергопотребление данного устройства составляет $2 \text{ кВт} = 100 \text{ м}^2$.

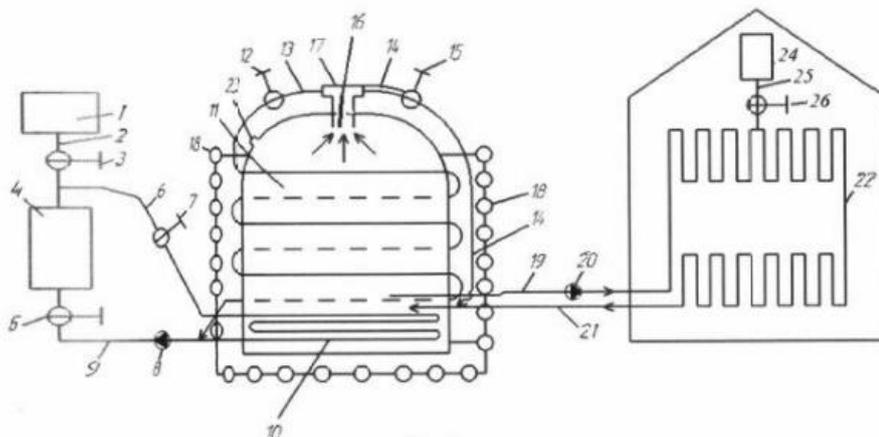


Рис. 1 Электрический котел для отопления помещений

На основании полученных данных в настоящее время ведется разработка нового типа данного электрического котла.

Преимуществом предлагаемого устройства является высокая эффективность нагрева, так как исключаются потери тепла в системе потребителя.

Результаты проведенных НИ и ОК работ на базе Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина и подтвердили правильность принятой нами концепции и доказали о необходимости разработки устройств для частных секторов.

Список литературы

1. Базаров И. П. Термодинамика. М.: Высшая школа, 1991. 376 с.
2. Квасников. И. А. Термодинамика и статистическая физика. Теория равновесных систем, том. 1. М.: Изд-во МГУ, 1991. (2-е изд., испр. и доп. М.: УРСС, 2002. 240 с.)
3. Айдарбек А.О.Устройства для нагрева жидкости. Патент № 34667 2019/0574.1 от 12.08.2020.
4. БалгабековТ.К., Шонтаев А.Д.,Напряженно-деформированное состояние приконтурногоуглепородного массива. Scopus.com 2015 г.
5. Агентство Республики Казахстан по статистике / Электронные данные: <http://www.stat.kz>.