

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.V. - С. 241-243

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК, РАБОТАЮЩИХ В РЕЖИМЕ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Шаринов Т., докторант 1 курса
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина , г. Нур-Султан*

Актуальность работы – определяется стратегическими национальными задачами рационализации использования электроэнергии, программами энергосбережения и снижения потерь. Работа становится актуальной в условиях глобального финансово – экономического кризиса, вынуждающего осуществлять режим глубокой экономии ресурсов, так как полученные результаты позволяет получать большой эффект экономии электроэнергии в металлургическом производстве. Одной из важнейших проблем, стоящих сейчас перед энергетикой нашей страны, является истощение топливно-энергетических ресурсов, таких как нефть, природный газ, каменный уголь, на фоне все более интенсивного роста энергопотребления.

Основными направлениями экономического развития предусмотрена программа развития топливно-энергетического комплекса и экономии энергоресурсов. В частности, планируется переход на энергосберегающие технологии производств, сокращение всех видов энергетических потерь и повышение уровня использования вторичных энергоресурсов (ВЭР). Значительная экономия топливно-энергетических ресурсов может быть достигнута при более широком вовлечении в топливно-энергетический баланс страны вторичных энергоресурсов, имеющих практически во всех отраслях промышленности, где применяются теплотехнические процессы, в первую очередь высокотемпературные, особенно металлургических производствах. Коэффициент полезного теплоиспользования для многих процессов не превышает 15-35%. ВЭР можно использовать в качестве топлива либо непосредственно (без изменения вида энергоносителя), либо за счет выработки теплоты, электрической энергии, холода, механической работы в утилизационных установках. Использованию ВЭР в последние годы уделяется значительное внимание. Вместе с тем вопросы рационального использования ВЭР освещены недостаточно.

Сопряжение технологических вопросов с энергоэффективностью существенно повышает шансы на реализацию мер, направленных на их

совместное решение, поскольку приводит к росту экономической окупаемости проекта за счет косвенных и системных эффектов энерго- и ресурсосбережения. Котлы-утилизаторы позволяют получать: горячую воду - применяются на объектах, испытывающих потребность в горячей воде и позволяют оптимизировать затраты на тепло, используя на полезные нужды тепло уходящих выхлопных газов котельных или газопоршневых электростанций; пар - применяются на объектах, использующих большое количество пара для технологических нужд. К преимуществам паровых котлов-утилизаторов относится уменьшение отвода тепла в атмосферу и более эффективное использование топлива, порядка 150 МВт можно использовать в результате переработки вторичных энергоресурсов металлургического производства.

Высокопотенциальная энергия – это энергия, потенциал которой выше потенциала потребителя (точнее потенциала преобразователя, который экстрагирует энергию из окружающей среды для потребителя). Принципиальное различие низкопотенциальной тепловой энергии от высокопотенциальной в том, что она имеет потенциал, который ниже потенциала преобразователя, экстрагирующего энергию из окружающей среды для потребителя. Источниками низкопотенциальной энергии являются естественные источники тепла: земля, вода, воздух; или искусственные источники (вторичные энергетические ресурсы), т. е. тепловые отходы (промышленные сбросы, бытовые тепловыделения, удаляемый вентиляционный воздух).

Одной из основных проблем использования низкопотенциальной тепловой энергии в народном хозяйстве является её транспортировка. Часть тепловой энергии в процессе транспортировки теряется – уходит через тепловую изоляцию труб (изоляция не может быть идеальной). Эти потери являются технологическими (неизбежными), они не могут быть устранены полностью, хотя могут быть уменьшены за счет качественной изоляции труб, в том числе и заменой их на трубы из более совершенных материалов, что требует больших капиталовложений. Такая же ситуация возникает и с аккумулярованием низкопотенциальной тепловой энергии. Процесс накопления такой энергии совсем нерационален, т. к. возникают такие же потери, как и, например, при транспортировке

В настоящее время появляется все больше путей решения проблемы в сфере энергосбережения. Опыт Германии, Дании и других европейских стран показывает, насколько важны государственные инициативы, и не только ужесточение и регламентация требований, но и стимулирующие потребителей и девелоперов. Например, в Германии действует программа кредитования для строительства энергоэффективных домов и покупки в них квартир с пониженными процентными ставками. В Дании любые теплоснабжающие компании, по итогам года получившие прибыль, в следующем году должны компенсировать ее за счет сокращения цены на отопление.

Основными задачами энергосбережения в России сегодня можно назвать следующие направления: – модернизация производства с внедрением энергоэффективных технологий и оборудования; – повышение энергоэффективности зданий и сооружений; – стимулирование потребителей к рациональному использованию электроэнергии за счет организационных и нормативных мер, тарифной политики, субсидирования повышения энергоэффективности объектов. Одним из наиболее эффективных современных направлений по экономии органического первичного топлива в системах теплоснабжения является применение теплонасосных установок, позволяющих трансформировать низкотемпературную возобновляемую природную энергию и вторичную низкопотенциальную теплоту до более высоких температур, пригодных для теплоснабжения. Тепловые насосы используют (утилизируют) рассеянное тепло естественного (тепловая энергия воды, воздуха, почвы) или техногенного происхождения (тепло промышленных и сточных вод, вентиляционных труб и дымовых газов, технологических процессов и т. д.). Тепловой насос совместим с любой циркуляционной системой отопления и вентиляции. Термодинамический тепловой насос аналогичен холодильной машине. Однако если в холодильной машине основной целью является производство холода путём отбора теплоты из какого-либо объёма испарителем, а конденсатор осуществляет сброс теплоты в окружающую среду, то в тепловом насосе картина обратная.

Список использованной литературы

1Мехтиев А.Д., Югай В.В., Калиаскаров Н.Б., Алькина А.Д., Турдыбеков Д.М. Использование двигателя стирлинга для когенерационной тепловой электростанции сверхмалой мощности с возможностью использование тепловых потерь металлургического производства / Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). - 2018. - №3 (98). - С.186-195.

2Разуваев, А. В., Кудашева И. О., Костин Д. А. Системы утилизации теплоты энергоустановок как способ энергосбережения / Молодой ученый. – 2015. - №23.1 (103.1). - С. 6-9. URL: <https://moluch.ru/archive/103/23603/> (дата обращения: 20.01.2022).

3Гетман В. В. Применение теплонасосных установок для утилизации теплоты вторичных энергетических ресурсов / статья.

4Dr. Klaus Willnow Energy Efficient Solutions for Thermal Power Plants. Energy Efficiency Technologies. ANNEX III / Technical Report, 2013.

5G. Uoker. DvigateliStirlinga / Per. s angl.– М.: Mir, 1985. –Р. 408