

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОТОПЛИВА

Попиков А.А.,

научный руководитель канд. техн. наук, доц. Пьяных А.А.

Сибирский Федеральный Университет

Рост тарифов на тепловую энергию и постоянное удорожание ископаемых видов топлива заставил предприятия обратиться к более дешевым источникам получения тепловой энергии. Во многих отопительных котельных нашей огромной страны мы сжигаем нефть для получения тепла, и сжигаем её тоннами, вместо того чтобы переработать её и получить ценные для нас бензин, керосин, мазут и многое другое. При этом относительно рядом с этими котельными находятся деревообрабатывающие предприятия, у которых отходами производства являются опилки и щепа. Эти отходы, в лучшем случае, гниют на открытом воздухе, а ведь это биотопливо и его можно полезно использовать.

Например в котлах, работающих на опилках. При их использовании существенно снижаются затраты на отопление и горячее водоснабжение. Для работы котлов используют биотопливо - древесные отходы: опилки, стружку, щепу, кору и прочие; отходы растениеводства: солому, жмых, шелуху, лузгу; а также подготовленное топливо: дрова, гранулы, пеллеты, торф. В Красноярском крае такие котлы успешно используются на предприятии «Сибирский Лес» в г. Лесосибирске.

Россия имеет в своем распоряжении практически неисчерпаемые запасы древесины и торфа. Даже при современных темпах лесозаготовки естественный прирост лесов превышает объем вырубки примерно на 20%. Предприятия специализирующиеся на лесопилении и деревопереработке получают помимо выпускаемой продукции еще и достаточное количество отходов древесины, а вместе с ними заботы и затраты по организации их хранения и вывоза. На такие объекты можно установить водогрейные котлы на опилках. Такие котлы имеет смысл производить монтаж в котельные в местах, где нет газификации, либо подведение газа неоправданно дорого. Там, где в отоплении используется каменный уголь, дрова, мазут. Это очень актуально для районов восточной Сибири и севера, также для экономии бюджетных денег, выделяемых на отопление, особенно в дотационных районах. Котлы утилизаторы на опилках безопасны, экологичны, автоматизированы, просты в управлении, их использование возможно при минимальных требованиях СЭС

Стоимость 1 Гигакалории не превышает 200 рублей с учетом доставки топлива. При самостоятельной заготовке топлива стоимость увеличивается до 300-350 рублей, если самостоятельно закупать биотопливо, но в случае лесозаготовительных предприятий, топлива для таких котлов у них в достатке.

Ниже приведена таблица сравнительной эффективности котлов на различном топливе, для отопления помещений тепловой нагрузкой $6 \cdot 0,65 = 3,9$ МВт.

Таблица 1

вид топлива	Цены в (руб.)	Теплотворность, кКал/кг	КПД котла, %	Затраты на топливо за отопительный сезон
Опилки, за 1 т	140	2200	82	1488049
Щепа, за 1 т	180	2200	82	1907755
Дрова, за 1 т	885	2200	82	9367078
Пеллеты, за 1 т	3000	3800	82	18371683
Торф, за 1 т	3000	4000	82	17455960
Уголь, за 1 т	800	6500	80	2937943
Мазут, за 1 т	9273	9700	90	20260360
Дизтопливо, за 1 т	24500	10200	90	50917986
Газ природный, за 1000 куб. М	3500	8000	93	19115707
Электроэнергия, за 1 кВт/ч	2руб 12коп		97	35846720

Как видно из таблицы использование биотоплива довольно выгодно, к тому же у лесозаготовительных предприятий не будет затрат на покупку такого топлива и на его доставку, подачу топлива в котёл можно организовать прямо из цеха по обработке древесины.

Таблица 2

вид топлива	Цены в (руб.)	Теплотворность, кКал/кг	КПД котла, %	стоимость 1 Гкалл
Опилки, за 1 т	0,14	2200	0,82	77,6
Щепа, за 1 т	0,18	2200	0,82	99,8
Дрова, за 1 т	0,885	2200	0,82	490,6
Пеллеты, за 1 т	3	3800	0,82	962,8
Торф, за 1 т	3	4000	0,82	914,6
Уголь, за 1 т	0,8	6500	0,8	153,8
Мазут, за 1 т	9,273	9700	0,9	1062,2
Дизтопливо, за 1 т	24,5	10200	0,9	2668,8
Газ природный, за 1000 куб. М	3,5	8000	0,93	470,4

Топливная составляющая в стоимости 1 ГКал в г. Красноярске на биотопливо составляет примерно 77,6 рублей, в то время как на угле 153,8 рублей. Исходя из этих данных, можно сказать, что работа котлов на опилках обходится дешевле. Видно, что выгоднее будет поставить такой водогрейный котёл на предприятие, например для отопления собственных помещений, чем тот же котёл на угле.