

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

*А.В. Медведева, 2 курс*

*Научный руководитель – Т.Б. Рошка, к.с/х.н., доцент  
Полесский государственный университет*

Качественное и эффективное теплоснабжение зданий и отдельных помещений в сельскохозяйственных организациях необходимо для бесперебойной работы оборудования, комфортного содержания животных на комплексах, улучшения условий труда работников хозяйства.

В настоящее время на многих животноводческих фермах и комплексах внедряются современные технологии производства молока. Большинство комплексов уже оснащено роботизированными доильными установками или установками типов «Параллель» и «Елочка», для бесперебойной работы которых требуется постоянная плюсовая температура в помещении (+5–10°C) и выше.

В связи с этим возникает вопрос о более эффективном способе отопления производственных помещений. В данном случае выбор в пользу воздушного отопления не случаен, так как он имеет ряд преимуществ перед водяным отоплением. Такому способу теплоснабжения часто отдают предпочтение и в европейских странах, где вопрос энергосбережения и экономии ресурсов стоит очень остро. Главный аргумент в пользу воздушного отопления — высокий КПД: более 90 % против 60 % у водяного отопления. В системах воздушного отопления температура в помещении повышается за счет подачи теплого воздуха. Энергия не тратится на нагрев промежуточного теплоносителя, к тому же воздушное отопление практически не имеет инерции. Для нагрева воздуха требуются считанные минуты, в то время как воду придется подогревать более получаса, а затем поддерживать температуру теплоносителя круглосуточно [1].

В зависимости от типа помещения требуется различное количество удельной тепловой энергии для его обогрева. Так для обогрева в течение суток типового помещения "советской" постройки на 1 м<sup>3</sup> требуется 0,041 кВт тепловой энергии. В случае если установлены окна со стеклопакетами и в кирпичной постройке утеплены стены, то эта величина снизится до значения 0,034 кВт на 1 м<sup>3</sup>. Для помещений, построенных в соответствии с последними строительными нормами, возможно уменьшение необходимой тепловой мощности до 0,020 кВт на 1 м<sup>3</sup> [2].

В Республике Беларусь утвержден тариф на отопительную систему, на 2015 год, при наличии индивидуальных газовых отопительных приборов и (или) газовых водонагревателей в отопительный период цена на 1 м<sup>3</sup> определена на уровне в зимний период - Br530,3, в летний период - Br1 940,9 [3].

Произведем расчет необходимого количества тепловой энергии для отопления производственного помещения, допуская, что его объем равен 216 м<sup>3</sup> по трем вариантам его обустройства (таблица).

Таблица – Расчёт эффективности использования топлива

	помещение «советского» типа	помещение утепленного типа	помещение построенное по новым технологиям
Всего требуется энергии, кВт/ на сутки	8.86	7.34	4.32
Кол-во отопительных дней (природный газ)	852 (2 года 3 месяца)	1027 (2 года 8 месяцев)	1706 (4 года 7 месяцев)
Кол-во отопительных дней (твердое топливо)	706 (1 год 9 месяцев)	851 (2 года 3 месяца)	1446 (3 года 9 месяцев)

Источник – собственная разработка

По данным БОУП «Управление ЖКХ» филиала «Брестского Гортопсбыта», в одну машину (МАЗ 457043-337) вмещается 4.9 м<sup>3</sup> твёрдого топлива, что составляет в денежном эквиваленте 4.000.000 белорусских рублей. Учитывая, что 1 м<sup>3</sup> дров имеет массу 510 кг твердого топлива, при условии, что размер поленьев составляет 35 – 40 см. Из этого следует, в 1 машине – 2499 кг или около 2,5 тонн твердого топлива [4].

При сжигании топлива для получения 1 кВт тепла требуется 0,4 кг массы дров, поэтому в 4.9 м<sup>3</sup> - 6247.5 кВт. В то же время на 4.000.000 белорусских рублей (по тарифам ЖКХ), отопление зимой составит 7542.9 кВт (при условии отопления природным газом).

Исходя из выше изложенного, следует вывод: твердое топливо менее эффективно, чем природный газ, и не зависит от типа постройки, так как несет за собой больше издержек на приобретение и транспортировку.

#### Список использованных источников

1. Электронный ресурс. – Режим доступа: Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://agriculture.by/articles/tehnika-i-tehnologii/protopit-masterskuju-i-ne-pustit-dengi-na-veter>. Дата доступа: 10.03.2015
2. Электронный ресурс. – Режим доступа: Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://touch.otvet.mail.ru/answer/258379050>. Дата доступа: 10.03.2015
3. Электронный ресурс. – Режим доступа: Электронный ресурс. – Режим доступа: [http://www.belta.by/ru/all\\_news/economics/V-Belarusi-uvclicheny-tarifny-na-gaz-teplovuju-i-elektricheskuju-energiju-dlja-naselenija\\_i\\_661786.html](http://www.belta.by/ru/all_news/economics/V-Belarusi-uvclicheny-tarifny-na-gaz-teplovuju-i-elektricheskuju-energiju-dlja-naselenija_i_661786.html). Дата доступа: 12.03.2015
4. Электронный ресурс. – Режим доступа: Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://drova-mo.ru/skolko-vesyat-drova-kak-opredelit-ves-drov>. Дата доступа: 12.03.2015