

ВОРОНЦОВА Е.Е., ст.гр. МЭД-10с
Науч. руков.: Гомаль И.И., к.т.н., проф.
ГВУЗ "Донецкий национальный технический университет"
г. Донецк

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ШАХТНОГО МЕТАНА В УСЛОВИЯХ ОАО "ШАХТА "КОМСОМОЛЕЦ ДОНБАССА"

Проанализированы технологии утилизации шахтного метана и выбор наиболее подходящего варианта для ОАО «Шахта «Комсомолец Донбасса».

Актуальность. Международное внимание к проблемам изменения климата, ратификация Киотского Протокола, а так же дальнейшие попытки заключения пост-киотского соглашения повлекли за собой усиление интереса к проблеме утилизации шахтного газа. Угольная промышленность является основным источником выбросов метана в атмосферу. Путём решения этой проблемы является использование метана как топлива, что и практикуется на шахтах Украины, однако, не достаточно эффективно.

Цель исследования: анализ экономической целесообразности установки разных видов утилизационного оборудования, выбор наиболее оптимальной технологии.

Основная часть. Сжигание метана в утилизационном оборудовании преобразует его в менее вредный диоксид углерода, что позволяет снизить выбросы парниковых газов и получить возможность реализовать в проекте совместного осуществления большее количество единиц сокращения выбросов. На ОАО «Шахта «Комсомолец Донбасса» установлены три когенерационные установки, один котел и четыре факела, которые работают на шахтном метане. Так же эти установки замещают часть электрической энергии, которая покупается из сети [1].

Среди утилизационных технологий всё большей популярностью пользуются когенерационные установки. Они состоят из газового двигателя, генератора, системы отбора тепла и системы управления. Тепло отбирается из выхлопа, масляного радиатора и охлаждающей жидкости двигателя. При этом в среднем на 100 кВт электрической мощности потребитель получает 150 кВт тепловой мощности в виде горячей воды для отопления и горячего водоснабжения. Когенераторные электростанции успешно покрывают потребность в дешевой электрической и тепловой энергии. Независимое электроснабжение влечет за собой целый ряд неоспоримых преимуществ. Наибольшей эффективностью, надежностью и универсальностью отличаются установки на основе газовых (газопоршневых) двигателей. Это вызвано, современными требованиями к

экологической чистоте окружающей среды, а также к снижению эксплуатационных расходов на органическое топливо и доступностью его использования. Газовые двигатели используются для работы в составе генераторных установок, предназначенных для постоянной и периодической работы (снятие пиковых нагрузок) с комбинированной выработкой электроэнергии и тепла (когенерация). Кроме того, они могут использоваться для обеспечения работы абсорбционных холодильных установок (тригенерация) в системах кондиционирования [2].

На шахте действуют четыре факела мощностью 5,0 МВт каждый, два на Центральном стволе и два на Вентиляционном стволе № 3. Факельные установки — это совокупность оборудования, сооружений, устройств, предназначенных для сжигания горючих газов. За счёт их работы утилизировалось оставшееся количество шахтного метана, которое не использовалось водогрейным котлом и когенерационными установками. Следует отметить, что на сегодняшний день эффективность котлов низка, так как появилось более усовершенствованное оборудование. Было бы целесообразным устанавливать только когенерационные установки. Причем, не действующие установки фирмы Анлагентехник ГмбХ для комбинированного производства электрической и тепловой энергии, встроенная в переносной контейнер, а установки чешской фирмы TEDOM. А именно: когенерационные установки Cento T100 с диапазоном от 77 до 320 кВт и Quanto D770 с диапазоном от 550 до 2020 кВт. Кроме того, из-за затрат на обслуживание факелов и котла их использование экономически нецелесообразно. Использование когенерационного способа производства тепла и электроэнергии экономит около 40% топлива. В переводе на денежные средства это значит, что за такое же количество энергии потребитель заплатит только 60% средств, или из такого же количества топлива получит почти в два раза больше энергии, часть которой может продавать, и этим дополнительно снизить собственные издержки. Экономическая окупаемость когенерационных установок TEDOM составляет около 3-5 лет, в зависимости от мощности установки и способа ее эксплуатации [3].

В качестве примеров инсталляции когенерационных установок можно назвать такие украинские предприятия: ОАО "Смелянский сахарный комбинат", АП "Шахта им. А.Ф.Засядько", ЗАО "Илличевский масложировой комбинат", "Национальный банк Украины, Фабрика банкнотной бумаги" (г. Малин), "Завод стройматериалов" (Киевская область) [4].

Выводы. Таким образом, существующее на ОАО «Шахта «Комсомолец Донбасса» утилизационное оборудование по причине высоких затрат на его обслуживание и низкой эффективности, экономически целесообразно будет заменить на две когенерационные установки (Cento T120 SP и Quanto D770) фирмы TEDOM (Чехия). Так же

замещение традиционного производства тепла (из угля) создает дальнейшие сокращения выбросов CO₂.

Библиографический список

1. Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://www.neia.gov.ua/nature/doccatalog/document?id=117939>
2. Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://eurodiesel.com.ua/ru/products/cogeneration.html>
3. Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://cogeneration.tedom-holding.ru/>
4. Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://www.cogeneration.com.ua/ru/about/ge-jenbacher-ukraine/references/>