

2006 года на местных видах топлива в Беларуси будут работать 15 мини-ТЭЦ общей мощностью около 20 МВт. При этом перевод этих объектов на местные виды топлива обеспечит замещение 60 000 т у.т. в год.

УДК 621.181

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ НАСОСОВ И КОМПРЕССОРОВ ОТ 1000 ДО 80000 КВТ

Панковец А.Н.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор КАРНИЦКИЙ Н.Б.

В настоящее время множество производственных процессов может быть улучшено путём применения регулирования скоростей электродвигателей. Чем больше мощность процесса и чем выше требования к работе оборудования, тем больше прибыль, получаемая от электронных средств управления скоростью. Одно только энергосбережение по приводу в несколько мегаватт может возместить стоимость системы управления скоростью всего за считанные месяцы.

Лучшее управление технологическим процессом является ещё одним преимуществом регулируемого привода. Можно получить более точное регулирование скоростью и моментом, а также превосходную динамику объекта. Там же, где обязательна точная координация, управляющая система гарантирует оптимальность относительной скорости двигателя. Таким образом, приводы с регулируемой скоростью являются обязательной исходной точкой эффективной автоматизации.

Наряду с более плавным протеканием процесса и энергосбережением, электронное управление скоростью означает также уменьшение эксплуатационных проблем, поскольку механические нагрузки на механизмы, подшипники и валы становятся меньше. Это увеличивает время эксплуатации и сокращает вынужденные простои. Невысокий пусковой ток также уменьшает механические и тепловые нагрузки на механизмы и отрицательное влияние пускового тока на систему электроснабжения. Все эти факторы вносят вклад в высокую надёжность и максимальную работоспособность предприятия. И – что представляется особенно важным в наши дни, – электропривод не представляет никакой опасности для окружающей среды.

Управление скоростью и мягкий запуск применяется для:

- центробежных и осевых компрессоров;
- вентиляторов и воздуходувок;
- поршневых компрессоров;
- насосов для трубопроводов, насосов для инжекторов, насосов для различных других применений;
- газовых турбин.

Преимущества регулируемых электроприводов:

- плавный запуск и плавное управление технологическим процессом приводит к более высокой производительности, улучшает качество конечного продукта;
- заметное энергосбережение;
- отсутствие проблем с загрязнением окружающей среды (низкий шум, никаких выбросов);
- более широкий диапазон управления скоростью;
- сравнительно небольшие капиталовложения;
- низкие требования на уход;
- высокая надёжность и готовность;

- большая гибкость в размещении на производственных площадях и при эксплуатации;
- более быстрая самоокупаемость.

Вопрос сравнительных достоинств электропривода и газотурбинного привода играет чрезвычайно важную роль в процессе принятия решений, особенно для мощных приводов. Часто дискуссия начинается с требований по охране окружающей среды. При условии наличия в данном месте электроснабжения при разумной стоимости электроэнергии, электропривод имеет ряд существенных преимуществ. Это является веской причиной для существенного увеличения количества внедрений электроприводов. Таблица ниже сравнивает наиболее важные черты двух подходов.

Сравнение электропривода и газотурбинного привода

Характеристики	Газовые турбины	Частотно-регулируемые электроприводы
КПД	низкий	очень высокий
Величина начального капиталовложения	высокая	средняя
Потребность в текущем обслуживании	высокая	очень низкая
Надёжность	средняя	высокая
Работоспособность	средняя	высокая
Загрязнение, выбросы	высокое	нет
Диапазон управления скоростью	ограниченный	широкий
Точность управления скоростью	средняя	высокая
Гибкость в конструкции	низкая	высокая
Время запуска	среднее	краткое (секунды)
Уровень шума	очень высокий	средний

Из таблицы сравнения видно, что выгоднее оказываются частотно-регулируемые электроприводы, чем газотурбинные приводы.

УДК 621.181

ЛИГНИН КАК ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ТОПЛИВО И СПОСОБЫ ЕГО СЖИГАНИЯ

Юшкевич В.В.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор КАРНИЦКИЙ Н.Б.

С учетом постоянного роста цен на углеводородное топливо – нефть и газ – возникает необходимость не только бережного отношения к его использованию, но и поиска путей увеличения в балансе республики доли местных видов топлива, а также возобновляемых источников энергии. Из местных видов топлива в Беларуси в основном используются торф, дрова и частично органические отходы деревообрабатывающих производств. Органические отходы в виде гидролизного лигнина (основа составной части древесины), получаемого при производстве спирта, практически не используются, и его запасы в отвалах по разным оценкам превышают 5 млн. тонн, а ежегодный прирост на гидролизных заводах достигает 300 тыс. тонн.

Сложность подготовки лигнина к сжиганию в энергетических котлах состоит в том, что при сушке и механической переработке он взрывоопасен, и в странах СНГ опыта применения такого вида топлива пока нет.

Лигнин эффективно сжигать совместно с фрезерным торфом. Приведем основные характеристики лигнина и фрезерного торфа (по нормативному методу).