

УДК 66.03

ИНТЕГРАЦИЯ АСУЭ И АСУТП С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Чернов Е.И., магистрант; Пустобаев А.А., доцент, к.т.н.

(Южно-Российский государственный технический университет, г. Новочеркасск, Россия)

Повышение энергоэффективности производства в значительной степени определяется наличием современной интегрированной автоматизированной системы управления (ИАСУ), неотъемлемой частью которой является автоматизированная система управления энергоснабжением (АСУЭ). Важнейшая роль в такой иерархически построенной системе отводится управлению производством, в состав которого организационно входит технологический процесс. К особенностям построения АСУЭ следует отнести наличие двух основных составляющих энергоресурсов: электроэнергия и природный газ, используемые при производстве. Для эффективного функционирования ИАСУ необходима её интеграция, как по вертикали, так и по горизонтали всех уровней автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) и АСУЭ. В этом случае ИАСУ технологическим процессом строится как распределённая система управления с децентрализацией отдельных функций управления [1].

Целями создания АСУЭ являются:

- повышение оперативности управления качеством энергообеспечения;
- повышение надёжности электроснабжения и газоснабжения;
- улучшение системы учёта количества и качества получаемой электроэнергии;
- учёт и контроль расходования электроэнергии и газа;
- снижение непроизводительных расходов и потерь энергоресурсов;
- возможность интеграции АСУЭ в автоматизированные системы высшего уровня.

АСУЭ выполняет следующие функции по управлению оборудованием

1. Противоаварийная защита оборудования;
2. Дистанционное управление объектами энергоснабжения;
3. Коммерческий и технический учёт электроэнергии и расхода газа;
4. Диагностика состояния аппаратуры и программного обеспечения АСУЭ.

В состав АСУЭ входят следующие подсистемы:

- АСУ электроснабжения (АСУ ЭС);
- АСУ газоснабжения (АСУ ГС);
- АСКУЭ – контроль и учёт электроэнергии;
- АСКУЭР – контроль и учёт энергоресурсов.

Важнейшим этапом интеграции АСУЭ в систему управления производством является её всестороннее комплексное взаимодействие с АСУТП как на техническом, так и на программном уровне.

Целями создания интегрированной АСУТП являются:

1. повышение оперативности и качества принятия решений по управлению системой;
2. повышение надёжности управления, быстрая ликвидация предаварийных и аварийных режимов с последующим анализом;
3. учёт расхода энергоресурсов;
4. организация диагностики работы оборудования.

Достижение поставленных целей осуществляется за счёт внедрения АСУТП на базе современных микропроцессорных систем и программно-технических комплексов с высокой надёжностью.

АСУТП предназначена для выполнения функций автоматизированного управления, регулирования, контроля и защиты, обеспечивающих безаварийную длительную работу оборудования по производству изделий из полиэтиленового сырья. АСУТП включает в себя программно-технические комплексы микропроцессорных контроллеров, датчики технологического контроля, исполнительные механизмы регуляторов, запорные органы, автоматизированные рабочие места операторов на щитах управления и резервное аварийное управление. Надёжность системы контроля и управления обеспечивается за счёт чёткого распределения функций между различными подсистемами управления, обоснованным резервированием и системой надёжного питания.

Функционально АСУТП состоит из двух частей: управляющей и информационной. Управляющая часть обеспечивает авторегулирование, дистанционное и автоматическое управление электрифицированными запорными и регулируемыми органами управления. Информационная часть выполняет сбор, обработку и представление информации оперативному персоналу, её регистрацию, архивацию и передачу информации в управляющую часть.

Интегрированная АСУ должна быть свободно развиваемой системой, предусматривающей простое расширение системы при появлении новых видов оборудования. Рекомендуется построение АСУ на единой программно-технической базе. Это даёт возможность разработки и реализации типовых технических решений по техническим и программным компонентам систем. Рациональное разделение функций АСУЭ и АСУТП, а так же их оптимальное взаимодействие и взаимная интеграция позволят значительно повысить энергоэффективность производства. Совершенствование систем по результатам длительной эксплуатации способствует гибкой коррекции параметров процесса.

Интеграция АСУЭ и АСУТП в систему управления производством и предприятием в целом даст значительные преимущества в техническом обслуживании, а построение этих систем на единой программно-технической базе будет способствовать простоте изменения и дополнения систем. Правильно спроектированная схема взаимодействия АСУЭ с АСУТП позволит сократить затраты энергоресурсов на производство и, как следствие, повысить энергоэффективность производственного предприятия.

Перечень ссылок.

1. Харазов, В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами: справочник / В.Г. Харазов – М.: Профессия, 2009. – 550 с.

УДК 622.647.1

ВИХІДНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО МОДЕЛЮВАННЯ ПУСКУ СКРЕБКОВОГО КОНВЕЄРА З ДВОШВИДКІСНИМ ПРИВОДОМ

Шестаков Д.М., студент; Маренич К.М. доцент, Ph.D. (к.т.н.)
(Донецький національний технічний університет, м. Донецьк, Україна)

Дієвим засобом підвищення безпеки експлуатації шахтного скребкового конвеєра є застосування двошвидкісного асинхронного двигуна у складі його електроприводу. Вітчизняною промисловістю випускається серія асинхронних двошвидкісних вибухозахищених двигунів (ЕДКВФ) відповідного призначення. Особливістю конструкції цього двигуна є наявність двох обмоток статора з числом полюсів $Z_p = 12$ і $Z_p = 4$, що забезпечує синхронні швидкості, відповідно, 1500 об/хв. і 500 об/хв. при постійному значенні критичного електромагнітного моменту (рис.1).