



Рисунок 1 – Первичный преобразователь

$$P_{\text{прош}} = P_{\text{пад}} - P_{\text{отр}}$$

Прошедший через образец сигнал определяется соотношением

$$P / P_{\text{прош}} = e^{-\dot{\gamma}l},$$

где $\dot{\gamma}$ – постоянная распространения, $\dot{\gamma} = \alpha + j\beta$.
Тогда

$$P_{\text{прош}} = P^{-\alpha l} e^{-j\beta l},$$

где α – коэффициент затухания. Как известно, полиэтилен является радиопрозрачным материалом, а, следовательно, α имеет небольшую величину, и поэтому затухание энергии в материале будет невелико. Кроме того, толщина материала составляет доли миллиметра. Следовательно, множитель $e^{-\alpha l}$ будет невелик.

Основной вклад в изменение энергии падающего сигнала вносит вода, содержащаяся на образце. Коэффициент отражения при этом:

$$\Gamma_{12} = \frac{(\alpha_1 - \alpha_2)^2 + (\beta_1 - \beta_2)^2}{(\alpha_1 + \alpha_2)^2 + (\beta_1 + \beta_2)^2}.$$

Таким образом, величина отраженного сигнала определяется значениями α , и будет зависеть от поверхностной плотности влаги на образце, что подтверждается результатами экспериментов. По полученным данным построены градуировочные зависимости.

УДК 621.314.26

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ LENZE И SIEMENS ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ С ДВИГАТЕЛЯМИ СЕРИИ 4А

Колпакова Е.Ф., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь*

Частотным преобразователем называют электронный прибор для управления асинхронным электродвигателем, позволяющий плавно регулировать частоту вращения в широком диапазоне, с возможностью снижения энергопотребления установок, оснащенных электроприводами. На данный момент в мире существует большая разновидность частотных преобразователей. В учебном процессе кафедры ИСАП используются два вида частотных преобразователей: Sinamics V20 фирмы Siemens и SMVector фирмы Lenze.

Компактный преобразователь частоты SINAMICS V20 фирмы Siemens характеризуется быстрым вводом в эксплуатацию, простотой управления, надежностью и экономической эффективностью. Отличительные его особенности: простой и компактный монтаж с внешней

вентиляцией; встроенные интерфейсы USS и Modbus RTU с возможностью интегрирования в различные системы автоматизации; возможность подключения тормозного резистора для преобразования энергии торможения; считывание параметров без подключения преобразователя к питанию с помощью карты памяти; высокая надежность, обеспечивающая стабильную работу в нестабильных сетях; экономия энергии до 60 % благодаря встроенному ЕСО-режиму, возможности парной работы двух преобразователей для повторного использования тормозной энергии одного из преобразователей другим преобразователем; встроенная операторская панель с возможностью ее монтажа в дверь шкафа; широкий набор дополнительных компонентов. Также такие преобразователи отображают текущий расход энергии и предлагают множество других интегрированных функций энергосбережения.

В производственном и учебном процессах использовать Sinamics V20 можно в электроприводах центробежных насосов, радиальных и осевых вентиляторов, компрессоров, транспортеров, конвейеров; в индивидуальных приводах (мельницы, миксеры, смесители и т. п.); в приводах главного движения машин с механически соединенными осями (машины прядильного производства, плетельные машины и т. п.).

Второй, используемый в учебном процессе, преобразователь SMVector фирмы Lenze также компактен, легко программируем и позволяет осуществлять векторное управление. В отличие от многих трехфазных приводов SMVector продолжает работать при увеличении входного напряжения до 528 V, а момента нагрузки на валу двигателя – до 195 %. Использование 16 наборов с индивидуально задаваемой частотой обеспечивает гибкость выполнения необходимых операций. Программирование входных и выходных сигналов управления, наличие внутреннего регулятора позволяют осуществлять движение как с постоянной, так и с программно изменяемой скоростью, обеспечивают возможность торможения постоянным током. Дополнительным преимуществом Lenze SMV является интегрированный плавный пуск, с пусковым током меньше номинального тока двигателя, что может быть использовано в системах, имеющих тяжелый запуск и переменную нагрузку.

Lenze SMV удобно применять в электроприводах систем конвейеров, кондиционеров и вентиляционных установок, станций насосов, оборудования металлорежущих производств, механизмов для подъема грузов, при транспортировании деталей и сырья.

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ SSO-СЕРВЕР

Королёв В.А., маг., Казаков В.Е. доц., Науменко А.М., доц.

*Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь*

Разработана информационная система sso-сервер.

Для разработки приложения был выбран язык программирования Java, IDE: Eclipse, в качестве хранилища данных была использована база данных под управлением MySQL Community Server.

Функциональные возможности приложения:

1) добавление и удаление новых приложений на сервер;