

**Коновалов Юрий Васильевич,**

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: yrvaskon@mail.ru

**Полднева Ольга Игоревна,**

обучающийся, Иркутский национальный исследовательский технический университет,

e-mail: poldneva.o@yandex.ru

**Садовский Степан Андреевич,**

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: stepan\_sadovskii@mail.ru

## **СОВРЕМЕННЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ СЕРИИ SINAMICS**

**Konovalov Y.V., Poldneva O.I., Sadowski S.A.**

### **IMPROVEMENT OF THE CONTROL SYSTEM OF NOVO-ZIMINSK TPC**

**Аннотация.** Представлена современная серия электроприводов, рассмотрены ее достоинства, возможности и энергоэффективные режимы.

**Ключевые слова:** преобразователи, электропривод, экономия электроэнергии, область применения.

**Abstract.** A modern series of electric drives is presented, its advantages, possibilities and energy-efficient regimes are considered.

**Keywords:** converters, electric drive, energy saving, field of application.

Преобразователи серии SINAMICS – это готовые к работе универсальные частотные преобразователи шкафного исполнения на мощности от 75 до 2700 кВт [1, 2]. SINAMICS построены по модульному принципу с высокой степенью унификации компонентов. Преобразователи выпускаются в двух конструктивных исполнениях: А и С. Исполнение А кроме преобразователя включает в себя коммутационную аппаратуру, исполнение С представляет из себя собственно преобразователь без коммутационных элементов. SINAMICS может поставляться со степенями защиты IP20, IP21, IP23, IP54, причем повышение степени защиты не ведет к увеличению площади. Несмотря на внешнюю компактность, преобразователь имеет достаточно большой отсек кабельных вводов, так что подключение кабелей больших диаметров не создает проблем. Отдельные модули, такие, как например, кассета с вентилятором, силовой блок и блок управляющей электроники, очень легко демонтировать (достаточно лишь выдвинуть его по направляющим) и заменить. Все эти факторы – высокая степень унификации компонентов, их взаимозаменяемость, простая диагностика с помощью графического дисплея на панели управления, являются преимуществами SINAMICS. Модульная, унифицированная конструкция, легкость в обслуживании открывают в будущем новые пути поэтапной модернизации промышленного оборудования. При необходимости, возможно производить замену не всего устройства или установки в целом, а лишь отдельного модуля или блока. Ли-

цензионное программное обеспечение управляющей электроники может быть легко актуализировано простой заменой флэш-карты.

Высокую надежность и безопасность преобразователей SINAMICS обеспечивает функция аварийного отключения, кроме того, дополнительно возможно оснащение устройства специальной панелью из прозрачного макролона (Makrolon) для защиты от прикосновения к рабочим частям при открытых дверях. Функция векторного управления дает широкие возможности, необходимые для надежного управления насосами, вентиляторами и компрессорами, как например, «подхват на ходу» и автоматический повторный пуск. Другим, весьма существенным преимуществом частотно-регулируемых приводов SINAMICS является возможность экономии энергии. По сравнению, например, с насосами с фиксированной скоростью вращения, которые с помощью дросселей работают с частичной нагрузкой, регулирование количества оборотов дает возможность, в зависимости от характеристики установки, экономить от 30% до 50% электроэнергии, потребляемой данной установкой. Дополнительно возможно избегать недопустимых режимов работы, которые могут возникать, например, в насосах при частичной нагрузке вследствие завихрений, радиальных сил, а также резонанса или в случае работы с перегрузкой.

Областью применения электроприводов новой серии SINAMICS являются: технологические и производственные машины и установки, объекты жилищно-коммунального хозяйства, электропривода конвейеров, насосов, вентиляторов на электростанциях, установки, используемые при добычи нефти и газа, современное производство нефтеперерабатывающих установок и химии основных материалов, а также при производстве бумаги, цемента, стали и многого другого в системах для управления насосами и вентиляторами, компрессорами, конвейерами, экструдерами и мешалками, мельницами и т.д.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Крюков А.В., Арсентьев Г.О., Арсентьев О.В. Исследование коэффициента мощности в системе преобразователь частоты – асинхронный двигатель // Повышение эффективности производства и использования эл. энергии в условиях Сибири / Мат. Всеросс. науч.-практ. конф. Иркутск: ИРНТУ, 2016. - С.119-122.

2. Арсентьев М.О., Крюков А.В., Арсентьев О.В. Показатели качества электроэнергии в системах электроснабжения железных дорог с установками распределенной генерации // Иркутск: Вестник ИрГТУ. – 2015. – № 12(107) – С. 170-177