

**Арсентьев Олег Васильевич,**

к.т.н, доцент, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: arsentyeov@rambler.ru

**Рыжов Алексей Александрович, Карасов Егор Владимирович,**

**Торохов Роман Федорович,**

студенты гр. ЭЭ-25-1, Ангарский государственный технический университет

## **АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕПРОМЫСЛА**

**Arsent'yev O.V., Ryzhov A.A., Karasov E.V., Torokhov R.F.**

## **AUTOMATIC CONTROL OF POWER SUPPLY OF OIL FIELD FACILITIES**

**Аннотация.** Рассмотрены возможности автоматизации системы управления электро-снабжением участка нефтепромысла. Определены характеристики объектов, обозначена категория электроприемников, разработана структурная схема автоматизации.

**Ключевые слова:** энергоснабжение, автоматическое управление, нефтепромысел, эффективность использования.

**Abstract.** The possibilities of automating the power supply management system for an oil field site were examined. The characteristics of the facilities were determined, the category of power receivers was designated, and a structural automation diagram was developed.

**Keywords:** energy supply, automatic control, oil field, efficiency of use.

Системы электроснабжения нефтедобывающих предприятий – это сложные электротехнические комплексы, предназначенные для обеспечения непрерывного процесса добычи нефти, а также качественного и надежного электроснабжения объекта [1-2]. По степени централизации системы электроснабжения нефтедобывающих предприятий можно разделить на следующие категории [3]:

- централизованное – электроснабжение осуществляется, как правило, от внешних распределительных сетей;
- смешанное электроснабжение. Его дополнительно можно разделить на два класса: питание потребителей осуществляется от автономного источника питания с резервированием или дополнительным питанием от основной распределительной сети и наоборот, автономный источник является резервным;
- децентрализованное – от автономных источников питания.

Большинство объектов электропотребления нефтедобывающих предприятий относятся к электроприемникам I и II категории. Учитывая последствия перерывов в поставках, электроэнергии необходимо предъявлять повышенные требования к системам электроснабжения предприятий нефтедобывающей отрасли.

Преимущества применения систем автоматизации и телеметрии на нефтедобывающих месторождениях очевидны. Они позволяют удаленно контролировать и управлять системами электроснабжения, что позволяет операторам более оперативно реагировать на проблемы и сбои, в том числе связанные с потенциальными аварийными ситуациями или отключением электроэнергии. Кроме того, автоматизация и телеметрия способствуют повышению эф-

фективности процесса. Операторы могут оптимизировать распределение нагрузки, контролировать работу генераторов и других устройств, исходя из текущей потребности в электроэнергии на месторождении. Это позволяет снизить потери энергии и повысить энергетическую эффективность системы в целом.

Предположенная система автоматизации позволяет реализовывать следующие основные функции:

- дистанционное управление частотно-регулируемым электроприводом насоса разгрузки сгустителя/осветлителя, дозаторами флокулянта приводами запорно-регулирующей арматуры питания;
- визуализация параметров технологического процесса и отображение состояния каждого из агрегатов системы на данный момент на панели местного управления и в операторских пунктах с помощью АРМ системы или интеграции в действующую АСУ ТП предприятия с помощью мнемосхем;
- контроль, регистрация и хранение основных параметров технологического процесса, а также возможность построения их графиков в режиме реального времени;
- автоматическое формирование и ведение истории технологического процесса с возможностью построения графиков параметров технологического процесса за последний час, сутки, месяц с помощью местной панели управления, АРМ;
- автоматическая обработка аварийных ситуаций, а также формирование и выдача сообщений о возникающих аварийных ситуациях на местном пульте управления и операторских пунктах.

Таким образом, предлагаемая система автоматического управления электроснабжением объектов нефтепромысла позволяет повысить эффективность использования электроэнергии, управляемость технологическим процессом нефтедобычи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Устинов, Д.А.** Вероятностные характеристики энергопотребления нефтегазодобывающих предприятий / Д.А. Устинов, Ю.В. Коновалов, И.Г. Плотников, А.В. Турышева // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. 2011. № 4 (135). – С. 90-94.
2. **Чаронов, В.Я.** Совершенствование режима потребления электроэнергии на нефтедобывающих предприятиях / В.Я. Чаронов, Б.Н. Абрамович, В.П. Ганский, Ю.В. Коновалов, А.С. Логинов // Нефтяное хозяйство. 1988. № 7. – С. 7-9.
3. Энергопотребление и энергоэффективность добычи нефти: Учебное пособие / В.Н. Ивановский [и др.]. Под ред. В.Н. Ивановского. – М.: Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, 2019. – 257 с.