

Коновалов Юрий Васильевич,

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

e-mail: yrvaskon@mail.ru

Корпан Вадим Ярославович, Ткач Денис Сергеевич,

Пузырев Алексей Алексеевич,

студенты гр. ЭЭ-24-1, Ангарский государственный технический университет

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ МОРСКИХ БУРОВЫХ УСТАНОВОК

Konovalov Yu.V., Korpan V.Ya., Tkach D.S., Puzyrev A.A.

IMPROVEMENT OF ELECTRICAL EQUIPMENT OF OFFSHORE DRILLING RIGS

Аннотация. Представлены результаты анализа современных тенденций, которые показывают, что внедрение новых материалов, цифровых технологий и возобновляемых источников энергии позволяют создавать более устойчивые к внешним воздействиям системы электроснабжения морских буровых установок.

Ключевые слова: электротехническое оборудование, морские буровые установки, тенденции совершенствования.

Abstract. The results of the analysis of modern trends are presented, which show that the introduction of new materials, digital technologies and renewable energy sources make it possible to create more resilient to external influences power supply systems for offshore drilling rigs.

Keywords: electrical equipment, offshore drilling rigs, improvement trends.

Морские буровые установки являются сложными техническими комплексами, предназначенными для разведки и добычи нефти и газа в морских условиях. Развитие электротехнического оборудования морских буровых установок является важнейшим направлением в современной нефтегазовой промышленности. Сложные условия морской среды, необходимость обеспечения высокой надежности и безопасности, а также требования к энергоэффективности требуют постоянного совершенствования электросистем платформ [1]. В условиях глобальных тенденций к автоматизации, цифровизации и экологической ответственности развитие электротехнического оборудования становится ключевым фактором повышения эффективности и конкурентоспособности морских буровых установок [2].

Современные морские буровые установки используют сложные электротехнические системы для управления и автоматизации процессов бурения, а также для обеспечения безопасности и эффективности работы. Электрическая мощность, как правило, поступает с судна-производителя или береговых линий, что требует надежных систем распределения и преобразования.

На сегодняшний день в морских буровых установках применяются современные электросистемы с использованием высокотехнологичных материалов и компонентов. Основные виды оборудования включают: генераторные установки на базе газовых или дизельных двигателей, высоковольтные трансформаторы и распределительные устройства, автоматизированные системы управления

электрообеспечением, системы аварийного электрообеспечения, системы заземления и защиты от перенапряжений. Современные буровые установки используют передовые технологии, такие как беспроводные сети, датчики и системы мониторинга, которые позволяют оптимизировать работу установки и повысить ее эффективность.

Тенденциями по совершенствованию электротехнического оборудования являются:

1. Повышение энергоэффективности и снижение энергопотребления за счет внедрения высокоэффективных электродвигателей с регулируемой скоростью, использования частотных преобразователей для оптимизации работы систем и разработки систем рекуперации энергии при торможении механизмов.

2. Внедрение автоматизированных систем управления и диагностики при применении систем SCADA для мониторинга состояния оборудования в реальном времени и интеллектуальных систем диагностики.

3. Использование возобновляемых источников энергии и альтернативных технологий, а также разработка гибридных энергетических систем.

4. Развитие систем безопасности и надежности электрообеспечения за счет внедрения модульных систем резервного питания и использование современных изоляционных материалов для повышения стойкости к коррозии.

5. Интеграция цифровых технологий (Internet of Things – IoT), Big Data для анализа данных о работе оборудования.

Анализ современных тенденций показывает, что внедрение новых материалов, цифровых технологий и возобновляемых источников энергии позволяет создавать более устойчивые к внешним воздействиям системы электрообеспечения морских буровых установок.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Смирнова, Е.С.** Современные технологии в электрообеспечении морских нефтяных платформ / Е.С. Смирнова, И.И. Кузнецов // Техника и технология, 2021, № 3, с. 78–85.

2. **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.