

Арсентьев Олег Васильевич,

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

Бубнов Александр Николаевич,

обучающийся, Ангарский государственный технический университет

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЦЕХА С ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Arsent'yev O.V., Bubnov A.N.

POWER SUPPLY OF SHOP WITH THE HOISTING-AND-TRANSPORT EQUIPMENT

Аннотация: рассмотрены особенности электроснабжения подъёмно-транспортного оборудования, определены способы подвода электроэнергии для подвижной электроустановки, предложен вариант модернизации кранового электропривода с применением частотного преобразователя.

Ключевые слова: системы электроснабжения, подъёмно-транспортное оборудование, крановый электропривод, частотный преобразователь.

Abstract: the features of power supply of hoisting-and-transport equipment are considered, ways of supply of the electric power for mobile electroinstallation are defined, the variant of modernization of the crane electric drive with application of the frequency converter is offered.

Keywords: power supply systems, lifting and transport equipment, crane electric drive, frequency converter.

Крановое оборудование широко используется на производстве для выполнения работ по горизонтальному и вертикальному перемещению различных грузов. Электроснабжение такого оборудования имеет свои особенности, связанные с нестационарным размещением электроустановок потребителей. Подвижный характер электроприемников требует применения специальных способов электроснабжения, основным из которых является использования гибкого контактного токоподвода, троллея.

В докладе приведены результаты исследований электроснабжения оборудования цеха с подъемно-транспортным оборудованием, определены основные способы улучшения работы кранового электропривода с учетом его конструктивных особенностей. Рассмотрены вопросы по выбору электрооборудования, определены режимы работы, способы защиты, применительно к крановому оборудованию.

Многие промышленные предприятия, активно использующие электрические грузоподъемные краны, сталкиваются с проблемой несоответствия подъёмного оборудования современным техническим требованиям. Подавляющее большинство грузоподъемных кранов оборудовано недорогой и привычной для обслуживания системой управления электроприводом на базе релейно-контакторных панелей, которая далека от совершенства из-за малого диапазона регулирования скорости, зависимости скорости опускания груза от его массы, негативно влияет на ресурс работы механической части крана и требует значительных расходов для поддержания работоспособности. По сравнению с

другими системами управления, релейно-контакторный электропривод имеет наибольшее энергопотребление, так как блоки резисторов включаются в цепь ротора фазного двигателя при работе на скоростях меньше номинальных оборотов двигателя. Таким образом, на примере привода подъема, до 70 % затраченной электроэнергии может уходить на обогрев воздуха, причём не только при спуске, но и при подъёме груза.

Современные условия производства диктуют повышенные требования, предъявляемые к крановому оборудованию: возможность адаптации к изменению технологии производства и номенклатуры выпускаемой продукции, производственных площадок и складских помещений. В настоящее время наиболее оптимальным вариантом при модернизации и создании новых электроприводов является использование частотно-регулируемого асинхронного электропривода [1...3]. Для крановой модернизации в настоящее время имеется достаточное предложение по частотным преобразователям от мировых производителей электротехнической продукции (Siemens, Danfoss, Schneider Electric, Mitsubishi др.) [1, 4]. Широкое применение таких приводов в различных областях производства, прежде всего, связано с их программной, периферийной адаптацией к соответствующим технологическим процессам [2, 3].

Таким образом, оптимальный выбор системы электроснабжения для кранового электропривода позволяет обеспечить надежную, экономичную и эффективную работу подъемно-транспортного оборудования. Применение современных электромеханических систем с преобразователями частоты повышает производственные возможности кранового оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коновалов, Ю.В. Исследование пуска электроприводов с двигателями переменного тока / Ю.В. Коновалов, Д.О. Герасимов // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование: Изд-во ИрГУПС, г. Иркутск. – 2012. № 4 (36). С. 142-149.
2. Арсентьев О.В., Коновалов Ю.В. Особенности проектирования частотно-регулируемых асинхронных двигателей : Сборник научных трудов Ангарской государственной технической академии. – Ангарск: Изд-во АГТА, 2007. - С. 90-92.
3. Закарюкин В.П., Крюков А.В., Арсентьев Г.О. Моделирование асинхронных генераторов в фазных координатах // Электротехнические системы и комплексы. №3(32). 2016. С.4-9.
4. Арсентьев О.В. Исследование частотно-управляемой асинхронной нагрузки при физическом моделировании энергосистемы: Сборник научных трудов Ангарской государственной технической академии. – Ангарск: Изд-во АГТА, 2005. - С. 187-192.