

Аннотация

В дипломном работе согласно заданию рассматривается модернизация электропривода башенного крана грузоподъемностью 10 т.

В работе приводятся общие сведения о башенных кранах и сформулированы требования, предъявляемые к электроприводам. В качестве наиболее эффективного электропривода для башенного крана выбрана система «частотный преобразователь – асинхронный двигатель». Проведен расчет нагрузки башенного крана и выбран тип асинхронного электродвигателя, мощность которого соответствует расчетной мощности. Проведена проверка электродвигателя по нагреву и перегрузочной способности, определены параметры его схемы замещения.

Рассмотрена силовая схема электропривода, выбран частотный преобразователь и определены параметры его элементов. Приведена математическая модель электродвигателя, рассчитаны параметры объекта управления и показана структурная схема автоматизированного электропривода. Для анализа динамических характеристик электропривода построена в программе MatLab simulink его модель и исследованы переходные процессы при различных режимах.

В работе рассмотрены меры по обеспечению безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов и определена экономическая эффективность предложенного электропривода.