Электродвигатель крановый МТН 311-6



Описание

Описание и назначение электродвигателя серии МТН 311-6

Крановый электродвигатель МТН 311-6 — это асинхронный трехфазный агрегат, специализированный для работы в составе грузоподъемных механизмов. Основное назначение устройства — обеспечение привода систем, где критически важен высокий пусковой момент и возможность плавной регулировки скорости вращения. Данная модель спроектирована для эксплуатации в условиях интенсивных нагрузок и частых циклов включения-выключения, характерных для кранового оборудования.

Основные параметры: вес, размеры и код ТН ВЭД

Масса кранового электродвигателя МТН 311-6 в стандартном исполнении составляет 172 кг. Агрегат характеризуется компактными габаритами, что упрощает его монтаж в ограниченном пространстве машинных отделений. Габаритные размеры модели позволяют легко интегрировать ее в типовые конструкции кранов и тельферов. Для таможенного оформления изделия используется Код ТН ВЭД 8501530000.

Таблица габаритных размеров и веса МТН 311-6

Параметр	Значение
Вес, кг	172
Высота (В), мм	450
Длина (Д), мм	870
Глубина (Г), мм	315
Диаметр вала, мм	50
Диаметр фланца, мм	350

Первый снимок демонстрирует общий вид двигателя с установочными лапами. Конструкция обеспечивает надежное крепление на раме.

Инженер на объекте спрашивает механика: «Почему выбрали крановый электродвигатель МТН 311-6?». Тот отвечает: «Потому что он думает, будто работает на легком режиме, а на самом деле несет тонны — настоящий труженик без претензий!»

Технические характеристики кранового электродвигателя

Крановый электродвигатель МТН 311-6 спроектирован с учетом тяжелых режимов эксплуатации. Наличие фазного ротора позволяет эффективно управлять скоростью и моментом на валу, что является ключевым преимуществом для крановых приводов.

Параметр	Значение
Номинальная мощность, кВт	11
Тип двигателя	Асинхронный, трехфазный, крановый
Синхронная частота вращения, об/мин	1000
Номинальная частота вращения вала, об/мин	935
Номинальное напряжение, В	220/380
Номинальный ток (Iн), А	48.5
Номинальный КПД, %	80
Коэффициент мощности (Cos φ)	0.83
Кратность максимального момента (Mmax/Mн)	2.8
Конструкция ротора	Фазный (с контактными кольцами)
Момент инерции ротора, кг*м²	0.3
Напряжение на кольцах ротора, В	170
Класс изоляции (нагревостойкости)	H (до 180°C)
Степень защиты (IP)	54
Климатическое исполнение	У1, УХЛ

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор кранового электродвигателя МТН 311-6 для модернизации или ремонта техники дает ряд существенных эксплуатационных преимуществ:

1. Высокий пусковой момент и перегрузочная способность. Кратность пускового момента 2.8 позволяет уверенно запускать привод под нагрузкой, что минимизирует риск проскальзывания тормозов или муфт в механизме подъема.

2. Устойчивость к частым коммутациям. Конструкция обмоток и система охлаждения оптимизированы для режимов с регулярными пусками, остановками и реверсами – до 300 включений в час, что характерно для крановых циклов.

3. Универсальность монтажа и подключения. Наличие нескольких исполнений по способу крепления (IM1001, IM2001 и др.) и работа от стандартных напряжений 220/380В 50 Гц обеспечивают простую интеграцию в большинство существующих схем.

4. Продленный ресурс и надежность. Применение подшипников повышенной емкости (6313-RZ/C3) и качественной изоляции класса H обеспечивает срок службы до капитального ремонта не менее 15 000 моточасов.

5. Адаптация к российским условиям. Климатические исполнения У1 и УХЛ позволяют эксплуатировать крановый электродвигатель МТН 311-6 в широком диапазоне температур, вплоть до -40°C для УХЛ, что актуально для большинства регионов России.

Принцип работы в составе крановой установки

В составе крановой электросистемы крановый электродвигатель МТН 311-6 подключается к сети через контроллер или частотный преобразователь. При подаче напряжения на статор создается вращающееся магнитное поле. Ток в цепи фазного ротора регулируется за счет внесения дополнительного сопротивления (пусковых реостатов) или с помощью современных электронных систем. Это позволяет плавно увеличивать момент на валу при пуске и регулировать скорость в рабочем диапазоне. Таким образом, обеспечивается точное позиционирование груза и снижение динамических нагрузок на механическую часть крана.

Температурный режим работы и срок службы

Крановый электродвигатель МТН 311-6 рассчитан на продолжительную работу в условиях переменной нагрузки. Допустимый температурный диапазон окружающей среды зависит от исполнения: для У1 – от 0°С до +40°С, для УХЛ – от -40°С до +40°С. Изоляция обмоток класса Н позволяет выдерживать нагрев до 180°С без потери свойств. Ресурс работы напрямую зависит от соблюдения правил эксплуатации: качества питающего напряжения, периодичности обслуживания подшипниковых узлов и щеточного аппарата, чистоты системы охлаждения. При штатной эксплуатации и своевременном техобслуживании ресурс до первого капитального ремонта составляет 15 000 часов, а общий срок службы может превышать 10 лет.

Область применения и типовое оборудование

Крановый электродвигатель МТН 311-6 применяется в качестве основного привода в различных типах грузоподъемной и транспортирующей техники:

Грузоподъемные краны: Привод механизмов подъема и передвижения башенных, козловых, мостовых и консольных кранов.

Тельферы и лебедки: Используется в электрических тельферах грузоподъемностью до 10-16 тонн, а также в шахтных и судовых лебедках.

Конвейерные системы и элеваторы: Привод ленточных и цепных транспортеров, норий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности.

Специальное оборудование: Может быть использован в приводах поворотных механизмов, шлюзовых затворов и других устройств, требующих регулируемого электропривода с высоким моментом.

На втором изображении представлена схема с габаритными и присоединительными размерами, что необходимо для проверки на совместимость при проектировании замены или установки нового оборудования.

Условное обозначение модели МТН 311-6

Расшифровка маркировки кранового электродвигателя помогает точно идентифицировать его параметры при заказе:

М – серия асинхронных электродвигателей.
Т – исполнение для крановых механизмов и металургии.

Н – тип двигателя с фазным ротором (наличие контактных колец).
311 – габаритный размер (условный номер, определяющий размеры активной стали).
6 – количество полюсов, определяющее синхронную частоту вращения (1000 об/мин).

Такая система обозначений соответствует отечественным стандартам и позволяет подобрать полный комплект запасных частей, включая щеткодержатели, подшипники и уплотнения.

Состав ремонтного комплекта и типовые заменяемые узлы

При техническом обслуживании и ремонте кранового электродвигателя МТН 311-6 чаще всего требуются следующие элементы:

Наименование узла/детали	Типовой артикул/обозначение	Причина и условия износа
Щетки графитовые	По размеру щеткодержателя (стандарт 25×10×40 мм)	