Электродвигатель крановый МТН 112-6

Описание

Назначение и область применения кранового электродвигателя МТН 112-6

Электродвигатель крановый МТН 112-6 представляет собой асинхронный двигатель с фазным ротором, специально спроектированный для эксплуатации в составе приводов различного подъемно-транспортного оборудования. Данная модель используется для обеспечения надежной работы механизмов подъема, передвижения тележек и поворота кранов. Этот электродвигатель крановый находит широкое применение в конструкции мостовых, козловых и башенных кранов, а также в грузоподъемных балках, металлургической и горнодобывающей технике.

Ключевой особенностью серии МТН является адаптация к циклическому режиму работы с частыми пусками и остановками, характерному для кранов. Двигатель эффективно работает в условиях переменной нагрузки и обладает требуемой перегрузочной способностью. Подбор правильного электродвигателя кранового напрямую влияет на производительность, энергоэффективность и надежность всей грузоподъемной установки.

Технические характеристики МТН 112-6

В таблице ниже систематизированы ключевые электрические и механические параметры модели МТН 112-6. Эти данные являются основой для корректного подбора и встраивания двигателя в существующую или проектируемую систему управления.

Параметр	Значение
Номинальная мощность, кВт (режим S3, ПВ 40%)	5.0
Частота вращения вала, об/мин	935
Номинальный ток статора, А (напряжение 380 В)	12.8
Ток ротора, А	15.5
Напряжение между кольцами ротора, В	212
Кратность максимального момента (Mmax / Mн)	3.15
Коэффициент полезного действия, %	80.0
Коэффициент мощности (cos φ)	0.74
Момент инерции ротора, кг*м²	0.056

Габаритные размеры, вес и Код ТН ВЭД

Точные габариты и масса электродвигателя кранового МТН 112-6 являются критичными параметрами для монтажа и замены оборудования. Стандартное исполнение предполагает установку на раму или плиту основания механизма. Код ТН ВЭД 8501, под который попадает оборудование, определяет таможенное оформление и подтверждает его классификацию как электрическую машину.

Параметр	Примерное значение / диапазон

Типоразмер (высота оси вращения), мм	112
Масса, кг	Около 70-85 (требует уточнения под заказ)
Код ТН ВЭД (для таможенного оформления)	8501 51 100 0

Инженер на крановом заводе спрашивает нового механика: "Почему у тебя электродвигатель крановый МТН 112-6 на столе разобран?" Тот отвечает: "Хочу понять, почему он так уверенно вращается, несмотря на режим S3 и ПВ 40%!" Старый мастер, проходя мимо, буркнул: "Момент инерции, сынок, момент инерции..."

Преимущества и особенности эксплуатации МТН 112-6

Использование специального кранового электродвигателя МТН 112-6 в сравнении с общепромышленными моделями дает ряд существенных эксплуатационных преимуществ.

- **Высокая перегрузочная способность.** Кратность максимального момента в 3.15 позволяет двигателю преодолевать пиковые нагрузки при подъеме груза и разгоне механизмов, что снижает риск «опрокидывания по току» и перегрева.
- **Адаптация к циклическому режиму S3.** Конструкция оптимизирована для работы с относительной продолжительностью включения (ПВ) 40%, что типично для крановых операций (работа-пауза). Это минимизирует тепловые перегрузки.
- **Наличие фазного ротора.** Выводы на контактные кольца позволяют использовать пуско-регулирующие резисторы в цепи ротора. Это обеспечивает плавный пуск с высоким пусковым моментом и ограничением пускового тока, что критически важно для тяжелых условий пуска.
- **Повышенная степень защиты.** Корпус двигателя имеет степень защиты IP44 (защита от твердых тел более 1 мм и брызг воды), а коробка выводов – IP54 (пылезащищенное исполнение с защитой от брызг), что повышает надежность в условиях промышленных цехов.
- **Исполнение с изоляцией класса F или H.** Использование изоляции повышенной нагревостойкости гарантирует долговечность обмоток и стабильность характеристик даже при кратковременных перегревах в рамках допустимых режимов.

Расшифровка условного обозначения и принцип работы

Условное обозначение МТН 112-6

- **МТН** – серия асинхронных крановых электродвигателей с фазным ротором.
- **112** – высота оси вращения вала в миллиметрах (габаритный размер).
- **6** – количество полюсов, определяющее частоту вращения (для сети 50 Гц: синхронная скорость = 1000 об/мин, номинальная ~935 об/мин).

Принцип работы основан на создании вращающегося магнитного поля статором при подаче трехфазного напряжения. В цепь фазного ротора, в отличие от двигателей с короткозамкнутым ротором, включен пусковой или регулировочный реостат. На начальном этапе пуска сопротивление в цепи ротора максимально, что позволяет получить высокий пусковой момент при ограниченном токе. По мере разгона сопротивление ступенчато уменьшается. При номинальной скорости ротор может быть замкнут накоротко. Данная схема обеспечивает требуемые пусковые характеристики для крановых механизмов.

Температурный режим, ресурс и факторы, влияющие на

срок службы

Крановый электродвигатель МТН 112-6 рассчитан на работу в стандартном климатическом исполнении У3 по ГОСТ 15150 (для умеренного климата, работа в закрытых помещениях). Допустимый диапазон температур окружающей среды обычно находится в пределах от -40°С до +40°С, но для пуска без предварительного подогрева нижний предел может быть ограничен -20°С.

Ресурс изделия в первую очередь зависит от соблюдения режимов эксплуатации, указанных в паспорте (S3, ПВ 40%). Основные факторы, сокращающие срок службы:

- **Превышение допустимой продолжительности включения (ПВ).** Работа в режиме, близком к продолжительному (S1), без соответствующего запаса по мощности приводит к перегреву изоляции и ее преждевременному старению.
- **Частые пуски сверх расчетного цикла.** Каждый пуск сопряжен с повышенными токами и механическими нагрузками.
- **Некачественное или несвоевременное обслуживание.** Загрязнение вентиляционных каналов, износ щеточного аппарата на контактных кольцах, ослабление контактных соединений.
- **Попадание влаги или агрессивных сред.** Несмотря на степень защиты IP44, длительное воздействие конденсата или химически активных веществ недопустимо.

Где используется электродвигатель крановый МТН 112-6?

Основная сфера применения данного двигателя – грузоподъемная и транспортирующая техника. Он устанавливается на:

- Мостовые и козловые краны общего назначения.
- Кран-балки и консольные краны.
- Механизмы передвижения тележек и поворота стрелы башенных кранов.
- Вспомогательные приводы на металлургических агрегатах (завалочные машины, мульды).
- Подъемные устройства в горнодобывающей промышленности.
- Специализированное оборудование с циклическим режимом работы, требующее плавного пуска и высокой перегрузочной способности.

Состав типового ремонтного комплекта и часто заменяемые узлы

Для поддержания работоспособности электродвигателя кранового МТН 112-6 в процессе эксплуатации требуются запасные части. Чаще всего изнашиваются компоненты, подверженные механическому и электрическому воздействию.

Наименование элемента	Причина и условия износа
Щетки графитовые (угольные)	