

## Электродвигатель крановый ДМТФ 311-6



### Описание

**Крановый электродвигатель ДМТФ 311-6** – это асинхронная электрическая машина с фазным ротором, предназначенная для комплектации грузоподъемных механизмов и металлургического оборудования. Модель с номинальной мощностью 11 кВт обеспечивает стабильное вращение исполнительных органов кранов, лебёдок, тельферов и других устройств в условиях переменной и повторно-кратковременной нагрузки.

### Технические параметры и конструктивное исполнение

Электродвигатель крановый ДМТФ 311-6 рассчитан на работу в сетях переменного тока с напряжением 380/220 вольт. Конструкция с вынесенными щётками и фазным ротором позволяет реализовывать плавный пуск и эффективное регулирование скорости в широком диапазоне, что критически важно для точного позиционирования грузов. Исполнение по способу монтажа – IM 1001 (на лапах), что обеспечивает жёсткую фиксацию на раме оборудования.

Основные характеристики электродвигателя ДМТФ311-6 сведены в таблицу для удобства технического подбора и сравнения.

Основные электрические и механические параметры

|                                           |             |
|-------------------------------------------|-------------|
| Номинальная мощность, кВт                 | 11          |
| Фактическая частота вращения вала, об/мин | 945         |
| Напряжение питания, В                     | 380/220     |
| Номинальный ток статора, А                | 29,3 / 50,7 |
| Тип ротора                                | Фазный      |
| Напряжение на кольцах ротора, В           | 170         |
| Климатическое исполнение                  | У1, УХЛ     |

Приходит инженер на склад и спрашивает: «У вас есть электродвигатель крановый ДМТФ 311-6?» Кладовщик, не отрываясь от журнала, отвечает: «Есть, но он у нас работает только по подъёму настроения».

### Габаритные и присоединительные размеры

Для корректного монтажа и замены вышедшего из строя агрегата важны точные размеры. Электродвигатель крановый ДМТФ 311-6 имеет цилиндрический вал диаметром 50 мм, что соответствует стандартным полумуфтам и зубчатым передачам кранового оборудования.

Габаритные размеры (высота x длина x глубина) составляют 472x764x350 мм.

Изображение 1: Вид кранового электродвигателя ДМТФ 311-6 со стороны вала и клеммной коробки.

Вес агрегата и его момент инерции влияют на динамику всей приводной системы. Точные массо-габаритные данные необходимы для расчёта фундаментов и несущих конструкций.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры

|                                              |               |
|----------------------------------------------|---------------|
| Диаметр вала, мм                             | 50            |
| Диаметр установочного фланца (примерный), мм | 350           |
| Габариты (В×Д×Г), мм                         | 472×764×350   |
| Масса (ориентировочно), кг                   | 175 - 195     |
| Размер щёток (ширина×высота×длина), мм       | 12,5×32×50    |
| Код ТН ВЭД                                   | 8501 51 100 0 |

## Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор кранового электродвигателя ДМТФ 311-6 для модернизации или ремонта оборудования даёт ряд эксплуатационных преимуществ:

- 1. Высокая перегрузочная способность.** Конструкция с фазным ротором и усиленная изоляция обмоток позволяют двигателю длительно работать в режимах S3 и S4 с частыми пусками и торможениями, характерными для крановых циклов.
- 2. Удобство обслуживания.** Доступ к щёткам и контактным кольцам упрощает проведение плановых осмотров и замену изнашиваемых элементов без полного демонтажа агрегата.
- 3. Совместимость с типовыми схемами управления.** Электродвигатель крановый ДМТФ311-6 предназначен для работы в комплекте со ступенчатыми пуско-регулирующими резисторами или современными частотными преобразователями, что обеспечивает гибкость при интеграции в существующие системы.
- 4. Надёжность в жёстких условиях.** Исполнения У1 и УХЛ обеспечивают стойкость к вибрациям, повышенной влажности и температурным перепадам в условиях цехов и открытых площадок.
- 5. Увеличение ресурса механизмов.** Плавный разгон и торможение, реализуемые при правильном управлении данным двигателем, снижают ударные нагрузки на редукторы, тормоза и металлоконструкции крана, продлевая их срок службы.

## Принцип работы в составе крановой установки

В системе привода механизма подъёма или передвижения крана электродвигатель крановый ДМТФ 311-6 является первичным источником механической энергии. Трёхфазное напряжение подаётся на статор, создавая вращающееся магнитное поле. В цепи фазного ротора через щёточно-контактный узел включён пуско-регулирующий реостат или блок резисторов. Изменяя сопротивление в роторной цепи, оператор или автоматика управляют

величиной пускового тока и крутящим моментом, обеспечивая требуемый режим работы. Вращение с вала двигателя через упругую муфту передаётся на быстроходный вал редуктора, который, в свою очередь, приводит в движение барабан лебёдки или ходовые колёса.

## Режимы работы, температурный диапазон и ресурс

Данный крановый электродвигатель рассчитан на работу в повторно-кратковременном режиме (ПВ 40% и выше) с частыми пусками. Допустимый диапазон температур окружающей среды для исполнений У1 и УХЛ составляет от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . Ключевыми факторами, определяющими долговечность, являются: качество подводимого напряжения (отсутствие перекосов фаз), состояние щётко-коллекторного узла, регулярность профилактики подшипниковых узлов и чистота охлаждающего воздуха. При своевременном обслуживании ресурс двигателя до капитального ремонта может превышать 15-20 тысяч часов наработки.

## Область применения и типовое оборудование

Электродвигатель ДМТФ 311-6 применяется в качестве силового привода в различных отраслях промышленности:

**Грузоподъёмные механизмы:** мостовые, козловые, консольные краны; краны-балки; тельферы и лебёдки.

**Металлургическое оборудование:** приводы кантователей, механизмы передвижения слитков, оборудование прокатных станов.

**Прочие установки:** шаровые мельницы, дробилки, смесители и другое оборудование, требующее регулируемого привода с высоким пусковым моментом.

## Состав ремкомплекта и часто заменяемые узлы

Для поддержания работоспособности кранового электродвигателя необходим периодический осмотр и замена изнашиваемых деталей. Чаще всего требуют внимания компоненты щёточно-коллекторного узла и подшипниковые опоры.

|                                       |                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование узла/детали              | Причина и условия износа                                                                                                                      |
| Щётки графитовые (комплект)           | Естественный электроэрозионный и механический износ. Скорость износа увеличивается при загрязнении среды, вибрациях, неправильном прилегании. |
| Подшипники качения (передний/задний)  | Выработка из-за длительной работы, недостатка или старения смазки, попадания абразивной пыли или влаги.                                       |
| Манжеты сальниковые (уплотнения вала) | Потеря эластичности и герметичности под воздействием температур, масел, времени. Приводят к вытеканию смазки и попаданию грязи в подшипник.   |
| Контактные кольца ротора              | Появление борозд и неровностей от работы со щётками. Могут потребовать проточки на станке при значительном износе.                            |

## Типичные ошибки при подборе аналога

Неверный выбор замены вышедшего из строя двигателя ведёт к преждевременным поломкам или некорректной работе механизма:

**1. Подбор только по мощности и оборотам.** Игнорирование типа ротора (фазный вместо короткозамкнутог...