

Электродвигатель 5А 225М6

Описание

Описание и назначение электродвигателя 5А225М6

Электродвигатели серий 5А225М6 и А225М6 представляют собой трёхфазные асинхронные электрические машины общего промышленного назначения. Эти агрегаты предназначены для продолжительного режима работы S1 и служат приводным элементом для различного станочного, прессового, насосного и вентиляционного оборудования. Основная функция – преобразование электрической энергии в механическую для создания крутящего момента на валу.

Данная модель электродвигателя 5А225М6 характеризуется номинальной мощностью 37 кВт и синхронной частотой вращения 1000 оборотов в минуту (фактическая – 980 об/мин). Агрегат рассчитан на работу от сети переменного тока напряжением 380 В с частотой 50 Гц.

Вес и габаритные размеры двигателей 5А находятся в зависимости от конкретного монтажного исполнения, однако серия 225М относится к типоразмеру с высотой оси вращения 225 мм. Средняя масса электродвигателя 5А225М6 составляет 330 кг, а модели А225М6 – 308 кг. Код ТН ВЭД для данной продукции – 8501 51 100 0.

Параметр	Электродвигатель 5А225М6	Электродвигатель А225М6
Высота оси вращения (h), мм	225	225
Длина (L30, пример), мм	~700-800*	~700-800*
Масса, кг	330	308

* Точные габаритные и присоединительные размеры зависят от типа установки (IM) и уточняются по чертежам.

Приходит как-то инженер в цех и видит, как техник колотит молотком по корпусу нового электродвигателя 5А225М6. «Что вы делаете?!» – восклицает инженер. «Да вот, в инструкции написано: перед первым пуском двигатель необходимо обкатать».

Технические характеристики двигателей 5А225М6 и А225М6

Ключевые параметры данных моторов определяют их применение в качестве надежного привода для насосных станций, вентиляционных установок, компрессоров и других механизмов с высокой инерционной нагрузкой.

Наименование параметра	Значение для 5А225М6	Значение для А225М6
Номинальная мощность, кВт	37	37
Номинальная частота вращения, об/мин	980	980
Коэффициент полезного действия (КПД), %	91,5	92,2
Коэффициент мощности (cos φ)	0,84	0,87
Номинальный ток при 380 В, А73,0		70

Наименование параметра	Значение для 5A225M6	Значение для A225M6
Отношение пускового тока к номинальному (I _п /I _н)	6,2	6,5
Отношение пускового момента к номинальному (M _п /M _н)	2,3	2,0
Отношение максимального момента к номинальному (M _{max} /M _н)	2,5	3,0
Момент инерции ротора, кг·м ²	0,65	0,516

Преимущества и особенности эксплуатации

Внедрение электродвигателя 5A225M6 в состав гидравлической станции или иного производственного оборудования дает пользователю ряд существенных выгод.

Высокая надежность и увеличенный ресурс работы. Конструкция корпуса и обмоток рассчитана на продолжительную эксплуатацию в условиях промышленного цеха. Грамотный выбор двигателя 5A225M6 для привода шестеренчатого или поршневого насоса напрямую влияет на общий межсервисный интервал гидроагрегата.

Универсальность монтажного исполнения. Возможность поставки в различных вариантах установки (IM 1001, IM 2001, IM 3001 и другие) обеспечивает простую интеграцию как в новые, так и в модернизируемые системы.

Стабильность рабочих характеристик. Высокий КПД и хороший коэффициент мощности способствуют снижению потерь в сети и обеспечивают стабильное давление на выходе гидронасоса даже при циклических нагрузках.

Совместимость с типовыми схемами управления. Пусковые и перегрузочные характеристики электродвигателя 5A 225M6 позволяют использовать стандартные пускатели и частотные преобразователи для реализации плавного пуска, что критически важно для продления срока службы механических уплотнений и подшипников насоса.

Условное обозначение и расшифровка индекса

Типовое обозначение электродвигателя серии 5A следует определенной логике. Рассмотрим на примере модели **5A225M6**:

5A – серия асинхронных двигателей.

225 – высота оси вращения вала в миллиметрах (габаритный размер).

M – условная длина сердечника статора (установочный размер).

6 – количество полюсов, определяющее синхронную частоту вращения (6 полюсов ≈ 1000 об/мин).

Модель **A225M6** принадлежит к предыдущему поколению серии AIP, но сохраняет аналогичную структуру индексации. Оба типа двигателей являются функциональными аналогами и могут подбираться для схожих задач с учетом различий в технических параметрах.

Принцип работы и конструктивные особенности

Электродвигатель 5A225M6 работает на основе принципа создания вращающегося магнитного поля. При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора возникает магнитное поле, вращающееся с синхронной частотой. Это поле индуцирует токи в короткозамкнутой обмотке ротора (типа "беличья клетка"), создавая собственное магнитное поле ротора. Взаимодействие этих полей порождает электромагнитный момент, заставляющий ротор вращаться с частотой, немного меньшей синхронной (асинхронно).

В конструкции двигателя 5A225M6 ключевыми узлами являются литой алюминиевый или чугуновый корпус, сердечник статора с медной обмоткой, литой алюминиевый ротор, шарикоподшипниковые щиты и вентилятор-обдув. Такая конструкция обеспечивает эффективный отвод тепла, что является важным фактором для поддержания высокой производительности привода гидравлического насоса и стабильного давления в системе.

Температурный режим работы и срок службы

Электродвигатели серии 5A и AIP рассчитаны на работу в диапазоне температур окружающей среды от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$ при условии, что температура охлаждающего воздуха на входе не превышает $+40^{\circ}\text{C}$. Допускается эксплуатация в режиме S1 (продолжительный номинальный режим).

Ресурс работы электродвигателя 5A225M6 в значительной степени определяется условиями эксплуатации. Основными факторами, влияющими на долговечность, являются:

Качество питающего напряжения. Несимметрия фаз и отклонения от номинала сокращают срок службы изоляции обмоток.

Режим пусков и остановов. Частые включения под нагрузкой ведут к повышенному износу подшипников и нагреву обмоток.

Условия охлаждения. Работа в запыленных помещениях без регулярной очистки ребер корпуса ведет к перегреву.

Соосность соединения с насосом. Неправильная центровка валов вызывает вибрацию и ускоренный износ подшипниковых узлов.

При соблюдении паспортных условий и регулярном сервисном обслуживании (чистка, проверка подшипников, измерение сопротивления изоляции) двигатель спос...