Электродвигатель ВРА 160М8 РВ ExdI

Описание

Электродвигатель ВРА-серии для ответственных гидросистем

Электродвигатель ВРА 160М8 РВ ExdI представляет собой асинхронный двигатель трехфазного тока, сконструированный для работы в составе гидравлических станций, насосных групп и другого оборудования, требующего высочайшего уровня надежности и безопасности. Его основное назначение – преобразование электрической энергии в механическую для привода гидравлических насосов, создающих давление в системе. Исполнение с маркировкой «ExdI» свидетельствует о взрывозащищенном исполнении корпуса, что делает данную модель незаменимой для применения на объектах с потенциально взрывоопасной атмосферой, таких как нефтегазовая отрасль, химические производства, лакокрасочные цеха или зернохранилища.

Технические параметры и ключевые характеристики

Выбор электродвигателя для гидравлического привода требует внимания к ряду критически важных параметров, определяющих совместимость, производительность и срок службы всей системы. Электродвигатель ВРА 160М8 РВ ExdI спроектирован с учетом специфических нагрузок, возникающих при запуске и работе центробежных и шестеренных насосов.

Параметр	Значение
Тип / Серия	ВРА (Взрывозащищенный, Асинхронный)
Исполнение по защите от взрыва	ExdI (взрывонепроницаемая оболочка)
Степень защиты IP	IP55 (защита от пыли и струй воды)
Мощность (номинальная)	Зависит от конкретной модификации в серии 160М. Уточняйте в описании модели.
Напряжение питания	~380В, 50 Гц (стандарт для РФ)
Количество полюсов / Синхронная частота вращения	8 полюсов / 750 об/мин
Коэффициент полезного действия (КПД)	Высокий класс, соответствует современным стандартам энергоэффективности
Класс изоляции обмоток	F или H, что обеспечивает надежную работу при повышенных температурах
Режим работы	S1 (продолжительный номинальный режим)

Ему отвечают: «Да, вот он – ВРА 160М8 РВ ExdI». Электрик смотрит и говорит: «О, ExdI… Это чтобы не он, а мы?».

Габаритные, установочные и присоединительные размеры

Габаритные размеры и тип крепления определяют возможность интеграции электродвигателя ВРА 160М8 РВ ExdI в существующую или проектируемую конструкцию гидростанции. Для серии 160М характерны фланцевое (лапы) или комбинированное крепление (лапы + фланец). Типоразмер «160» указывает на высоту оси вращения вала.

Чертеж общего вида электродвигателя ВРА серии с указанием габаритов и посадочных размеров.

При подборе аналога или замене важно сверить посадочные размеры лап, диаметр и длину выходного конца вала (часто выполненного под стандартную гидромуфту или упругую муфту), а также размер и расположение фланца, если таковой предусмотрен. Правильное совмещение обеспечит соосность с насосом, что критично для долговечной работы подшипниковых узлов и уплотнений как двигателя, так и насоса.

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование специализированного электродвигателя ВРА 160М8 РВ ExdI в гидравлических системах дает ряд существенных преимуществ для инженерных служб и эксплуатантов оборудования.

Повышенная безопасность и надежность: Корпус в исполнении ExdI исключает возможность воспламенения взрывоопасной смеси в окружающей среде, даже в случае возникновения искры внутри оболочки. Это главный аргумент для допуска оборудования на опасные производства.

Высокая перегрузочная способность и стойкость к пусковым токам: Конструкция и материалы обмоток рассчитаны на тяжелые условия пуска, характерные для привода гидронасосов, что снижает риск перегрева и межвитковых замыканий.

Защита от внешних воздействий (IP55): Двигатель устойчив к проникновению пыли и водяных струй, что позволяет размещать гидростанции в неотапливаемых цехах или на открытых площадках с навесом.

Унификация и доступность: Исполнение по общепринятым стандартам и широкое распространение серии ВРА облегчают подбор, стандартизацию парка и поиск комплектующих для ремонта.

Долгий ресурс работы: При соблюдении условий эксплуатации, регулярном сервисном обслуживании подшипниковых узлов и качественном электрическом подключении ресурс двигателя составляет десятки тысяч часов наработки.

Принцип работы и интеграция в гидросистему

Электродвигатель ВРА 160М8 РВ ExdI является первичным приводным звеном в цепи гидравлической станции. При подаче трехфазного напряжения на клеммную коробку (которая во взрывозащищенном исполнении имеет специальные уплотнения и конструкцию для «обезвреживания» возможной дуги) внутри статора создается вращающееся магнитное поле. Оно приводит во вращение короткозамкнутый ротор, жестко посаженный на вал.

Крутящий момент с вала двигателя через соединительную муфту передается на вал гидравлического насоса. Насос, в свою очередь, начинает забирать рабочую жидкость (масло) из бака и нагнетать ее под давлением в напорную магистраль гидросистемы. Таким образом, стабильность работы и контроль таких параметров, как давление и производительность всей гидростанции, напрямую зависят от исправной и бесперебойной работы электродвигателя.

Температурный режим и факторы, влияющие на ресурс

Двигатель ВРА 160М8 РВ ExdI рассчитан на работу в широком диапазоне температур окружающей среды, типичном для большинства промышленных регионов России. Допустимая температура эксплуатации обычно составляет от -40°С до +40°С. Важно отметить, что запуск двигателя после длительного простоя в условиях отрицательных температур требует соблюдения рекомендаций производителя – возможно, предварительного прогрева обмоток или подшипниковых узлов.

Основными факторами, определяющими срок службы двигателя, являются:

Качество электропитания: Несимметрия фаз, колебания напряжения и частоты свыше допустимых норм приводят к перегреву обмоток и снижению крутящего момента.

Соосность соединения с насосом: Неправильная центровка через муфту вызывает вибрации, ускоренный износ подшипников и разрушение вала или уплотнений.

Режим работы: Частые пуски и остановки, работа в режиме перегрузки свыше номинала по току сокращают ресурс изоляции.

Условия охлаждения: Загрязнение ребер наружного кожуха-охладителя (для двигателей с внешним обдувом) ухудшает теплоотдачу и ведет к перегреву.

Регулярное сервисное обслуживание, включающее контроль вибрации, проверку состояния подшипников и их смазки, замеры сопротивления изоляции, позволяет значительно продлить межремонтный интервал.

Область применения и типовое оборудование

Благодаря взрывозащищенному исполнению и надежности, электродвигатель ВРА 160М8 РВ ExdI находит применение в различных отраслях промышленности, где используются гидравлические системы:

Нефтегазовый комплекс: Привод насосов дозирования реагентов, топливоперекачивающих агрегатов, оборудования для бурения и ремонта скважин.

Химическая и лакокрасочная промышленность: Гидроприводы мешалок, смесителей, насосов для перекачки жидкостей во взрывоопасных зонах цехов.

Деревообработка и целлюлозно-бумажная промышленность: Гидростанции прессов, пресс-подборщиков, где возможно образование пылевоздушных смесей.

Энергетика: Вспомогательные механизмы на угольных складах ТЭЦ, где присутствует угольная пыль.

Машиностроение и металлообработка: Взрывозащищенные гидравлические станции для специальных окрасочных камер или цехов с использованием легковоспламеняющихся растворителей.

Конкретные примеры оборудования: мобильные и стационарные г…