Электродвигатель 4ВР 71В4

Описание

Электродвигатель 4ВР 71В4 представляет собой асинхронный трехфазный электродвигатель общего промышленного назначения, спроектированный для работы во взрывоопасных зонах. Основная функция – привод насосов, вентиляторов, компрессоров и другого оборудования в составе гидравлических станций, нефтегазовых установок, химических производств, где требуется повышенный уровень пожарной безопасности. Двигатель обеспечивает надежное и стабильное вращательное движение исполнительных механизмов.

Описание и конструктивные особенности

Электродвигатель 4ВР 71В4 серии 4ВР является образцом надежного оборудования для сложных условий эксплуатации. Конструкция корпуса выполнена с учетом требований взрывозащиты, что позволяет минимизировать риски при работе в запыленных или содержащих горючие газы помещениях. Электродвигатель является приводным элементом для создания необходимого рабочего давления и производительности в гидравлических системах. Его установка на насосную группу обеспечивает бесперебойную циркуляцию рабочей среды, будь то масло, эмульсия или иные жидкости.

Инженер спрашивает у коллеги: «Что у нас сейчас в приоритете – срок службы двигателя или срочный пуск системы?». Ответ: «С электродвигателем 4ВР 71В4 можно не выбирать, он и безопасный, и работает как часы. Главное – масло через фильтр правильно пропустить, тогда ресурс работы у него будет на зависть всем».

Технические характеристики данной модели определяют ее устойчивость к нагрузкам и долговечность. Соблюдение рекомендуемых параметров по давлению на выходе насоса, подключаемого к валу, напрямую влияет на общий ресурс работы гидроагрегата.

Ключевые технические параметры электродвигателя 4ВР 71В4

Модель двигателя	Номинальная мощность, кВт	Синхронная частота вращения, об/мин	Коэффициент мощности, cos φ	Номинальный КПД, %	Масса, кг	Рабочая частота тока, Гц	Номинальное напряжение, В
4ВР63А4 (исполнение 71В4)	0,25	1500	0,67	65	5,1	50-60	220-660

Основные габаритные и присоединительные размеры электродвигателя 4ВР 71В4, а также его масса, представлены в следующей таблице. Эти данные критически важны для проектирования узла монтажа и проверки совместимости с существующей рамой или платформой гидростанции.

Таблица габаритных и установочных размеров

Марка двигателя	Габариты (ДхШхВ),	Диаметр вала d1,	Длина цилиндрическ	Высота оси вращения	Размеры межосевых расстояний	Масса, кг

	мм	мм	ой части вала l1, мм	h, мм	крепежных отверстий, мм l10 (вдоль)	b10 (поперек)	
4BP63A4	263 / 161 / 135	14	30	63	80	100	5,1

Код ТН ВЭД для данного типа электродвигателей, как правило, 8501 51 90 000 – электродвигатели переменного тока мощностью не более 0,75 кВт.

Внешний вид взрывозащищенного электродвигателя 4BP71B4. На фото видны лапы крепления и защищенный выходной вал.

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор электродвигателя 4BP 71B4 для комплектации гидравлического оборудования дает ряд существенных выгод для производственных и сервисных компаний:

1. Повышенная безопасность и надежность. Исполнение с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT4 позволяет безопасно эксплуатировать оборудование в зонах с присутствием горючих газов, паров и пыли, что критически важно для нефтехимии, лакокрасочных производств, мукомольных комбинатов.

2. Снижение затрат на обслуживание и уменьшение простоев. Прочная конструкция и специальная защита подшипниковых узлов от попадания абразивных частиц продлевают межсервисные интервалы. Стабильность работы двигателя обеспечивает постоянство давления в гидросистеме.

3. Универсальность подключения и монтажа. Двигатель 4BP 71B4 рассчитан на широкий диапазон напряжений (220-660 В) и частот (50-60 Гц), что упрощает его интеграцию в различные электросети. Габариты и тип крепления соответствуют общепромышленным стандартам.

4. Большой ресурс работы. Высокий КПД и эффективное охлаждение способствуют снижению тепловых нагрузок, что положительно сказывается на долговечности изоляции обмоток и механических частей.

5. Совместимость с типовым оборудованием. Стандартный диаметр и длина вала позволяют производить монтаж на большинство насосов, используемых в гидростанциях, без необходимости изготовления специальных переходных элементов.

Принцип работы в составе гидравлической системы

Электродвигатель 4BP 71B4 является первичным источником механической энергии. При подаче трехфазного напряжения на клеммную коробку внутри статора создается вращающееся магнитное поле, которое приводит во вращение ротор. Вращающий момент с вала двигателя через муфту передается на приводной вал шестеренного, пластинчатого или поршневого насоса.

Насос, в свою очередь, создает поток рабочей среды (масла) под давлением, который направляется через систему клапанов, фильтров и гидравлических распределителей к

исполнительным механизмам – гидроцилиндрам или гидромоторам. Таким образом, стабильная и надежная работа электродвигателя 4BP 71B4 является основным условием для обеспечения заданной производительности и давления во всей гидравлической цепи.

Температурный режим и факторы, влияющие на срок службы

Электродвигатель 4BP 71B4 рассчитан на эксплуатацию в условиях окружающей среды с температурой воспламенения 135–200 °C, что соответствует классу температурной стойкости T4. Допустимый температурный диапазон окружающей среды для нормальной работы обычно составляет от -40°C до +40°C, при условии правильного хранения и пуска.

Двигатель предназначен для продолжительного режима работы S1 (непрерывная работа при постоянной нагрузке). На его ресурс напрямую влияют несколько ключевых факторов:

Качество и состояние рабочей среды в гидросистеме. Попадание чрезмерного количества воды или абразивных частиц в масло может привести к повышенной нагрузке на насос, а следовательно, и на вал двигателя.

Режимы пуска и остановки. Частые прямые пуски под нагрузкой увеличивают пусковые токи и тепловыделение, сокращая ресурс изоляции.

Состояние фильтрации. Отсутствие или загрязнение воздушного фильтра на вентиляционных жалюзи двигателя ведет к перегреву.

Соблюдение номинального давления. Работа насоса на предельных давлениях сверх паспортных значений увеличивает момент сопротивления на валу.

Области применения и типовое оборудование

Электродвигатель 4BP 71B4 мощностью 0,25 кВт находит применение в качестве привода в различных отраслях промышленности, где требуется компактный и взрывозащищенный источник вращения:

Гидравлические системы: небольшие гидростанции и насосные группы для испытательных стендов, вспомогательного технологического оборудования, систем смазки станков.

Вентиляция и дымоудаление: привод взрывозащищенных вентилят…