Электродвигатель BPA 200L2 PB ExdI

Описание

ГИДРАВЛИК Электродвигатель BPA 200L2 PB ExdI — это специальное взрывозащищенное исполнение асинхронного электродвигателя, предназначенное для привода гидравлических насосов в составе насосных станций и гидроагрегатов, работающих во взрывоопасных зонах. Устройство служит надежным силовым звеном, преобразующим электрическую энергию в механическое вращение вала насоса, обеспечивая требуемые параметры давления и расхода рабочей жидкости в системе.

Технические характеристики и параметры

Электродвигатель BPA 200L2 PB ExdI рассчитан на продолжительный режим работы S1 в условиях агрессивных производственных сред. Его конструкция обеспечивает защиту от воспламенения окружающей взрывоопасной атмосферы за счет взрывонепроницаемой оболочки (исполнение Exd).

Основные технические параметры электродвигателя BPA 200L2 PB ExdI:

Параметр	Значение
Тип двигателя	Асинхронный, трехфазный
Мощность на валу	37 кВт
Номинальная частота вращения	3000 об/мин (синхронная скорость)
Напряжение питания	~380 В, 50 Гц
Степень защиты оболочки (IP)	IP55 (защита от пыли и водяных струй)
Класс взрывозащиты	Exd I (для рудничной взрывоопасной атмосферы, группа I)
Способ охлаждения	IC 0141 (самовентиляция)
Режим работы	S1 (непрерывный)
Климатическое исполнение	У, УХЛ (для умеренного и холодного климата)
КПД	Высокий, соответствие классу энергоэффективности IE2/IE3

Описание размеров и веса

Габаритные размеры и присоединительные параметры электродвигателя BPA 200L2 PB ExdI соответствуют межгосударственным стандартам для двигателей серии АИР. Это обеспечивает взаимозаменяемость и удобство монтажа на типовые рамы гидростанций.

Параметр	Значение / Размер, мм
Установочные размеры по лапам (L1 x B1)	1080 x 560
Высота оси вращения (H)	200 мм
Диаметр выходного конца вала (D)	55 мм
Длина цилиндрической части вала (E)	110 мм
Общая длина двигателя (L)	~ 950 мм
Масса (приблизительно)	~ 310 кг
Код ТН ВЭД	8501 51 900 0

Принцип действия в составе гидросистемы

Электродвигатель BPA 200L2 PB ExdI является приводным устройством. Через упругую муфту его выходной вал соединяется с валом гидравлического насоса (шестеренного, пластинчатого, аксиально-поршневого). При подаче трехфазного напряжения на обмотки статора создается вращающееся магнитное поле, которое индуцирует ток в короткозамкнутом роторе. Возникающий электромагнитный момент приводит ротор, а вместе с ним и вал насоса, во вращение с номинальной скоростью 3000 об/мин. Насос, в свою очередь, создает поток масла под давлением, питающий гидроцилиндры, гидромоторы и другую исполнительную аппаратуру.

Приходит инженер на склад и просит: «Дайте мне самый надежный электродвигатель BPA 200L2 PB ExdI для нашего нового пресса». Кладовщик отвечает: «Берите, этот у нас даже от мысли о взрыве защищен!»

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Повышенная безопасность:** Взрывонепроницаемая оболочка (Exd) исключает возможность воспламенения метановоздушной или угольнопылевой смеси внутри шахт и рудников. Использование электродвигателя BPA 200L2 PB ExdI позволяет эксплуатировать гидрооборудование в зонах с повышенным риском.
- **Высокая надежность и ресурс:** Конструкция двигателя рассчитана на тяжелые условия эксплуатации. Повышенная пылевлагозащита (IP55) предохраняет внутренние узлы от попадания абразивных частиц и влаги, что напрям влияет на увеличение межсервисных интервалов.
- **Унификация и простота монтажа:** Стандартные посадочные и присоединительные размеры серии 200L позволяют устанавливать данный электродвигатель BPA 200L2 PB ExdI на большинство типовых гидростанций без необходимости переделки рамы или фундамента.
- **Стабильность работы:** Двигатель обеспечивает постоянную частоту вращения при изменяющейся нагрузке на насос, что гарантирует стабильность давления и расхода в гидросистеме. Это критично для точности работы прессового и технологического оборудования.
- **Энергоэффективность:** Соответствие современным классам энергоэффективности (IE2/IE3) приводит к снижению эксплуатационных затрат на электроэнергию, особенно при круглосуточной работе оборудования.

Температурный режим и ресурс работы

Электродвигатель BPA 200L2 PB ExdI допускает эксплуатацию в широком диапазоне температур окружающей среды: от -40°C до +40°C для исполнения УХЛ. Пусковые характеристики и защита обмоток рассчитаны на частые пуски и остановки в составе гидроагрегата.

Срок службы изделия до капитального ремонта превышает 25 000 часов при соблюдении регламента технического обслуживания. Ключевыми факторами, определяющими ресурс, являются: качество питающего напряжения (отсутствие перекосов фаз), эффективность системы охлаждения (чистота ребер станины), своевременная замена подшипниковых узлов и состояние уплотнений вала.

Область применения и типовое оборудование

Данный взрывозащищенный электродвигатель находит применение во всех отраслях, где

гидропривод работает в потенциально взрывоопасных условиях:

- **Горнодобывающая промышленность:** Привод гидростанций очистных комбайнов, проходческих комплексов, крепей, шахтных подъемников и насосов водоотлива в угольных и рудных шахтах (зона I по ПУЭ).
- **Нефтегазовый комплекс:** Гидравлические системы буровых установок, механизмов платформ, оборудования для переработки в зонах класса B-Ia, B-Iб.
- **Химическая и нефтехимическая промышленность:** Приводы насосов дозирования, задвижек, миксеров и другого технологического оборудования, расположенного в цехах с наличием взрывоопасных паров и газов.
- **Общее машиностроение:** Взрывобезопасные прессы, гибочные станки, стенды для испытаний, установленные в специализированных помещениях.

Типичные ошибки при выборе и подборе

- **Пренебрежение классом взрывозащиты:** Установка обычного электродвигателя вместо взрывозащищенного BPA 200L2 PB ExdI во взрывоопасной зоне категорически запрещена и ведет к риску аварии и штрафам надзорных органов.
- **Несоответствие мощности и скорости:** Подбор двигателя только по мощности без учета необходимой частоты вращения (3000 об/мин) может привести к недозагрузке насоса или, наоборот, к перегреву и поломке из-за работы на повышенных оборотах.
- **Игнорирование климатического исполнения:** Использование двигателя исполнения У (умеренный климат) при низких температурах ниже -20°C без дополнительного подогрева приводит к повреждению изоляции обмоток при пуске.
- **Неправильное подключение к сети:** Отсутствие правильно подобранной защитной аппаратуры (автоматов, тепловых реле) и систем контроля тока фаз снижает надежность и может вызвать выход электродвигателя из строя при перегрузке.

Рекомендуемые запасные части и ремкомплекты

Для поддержания работоспособности электродвигателя BPA 200L2 PB ExdI рекомендуется иметь на складе типовой комплект расходных узлов.