Высоковольтные асинхронные электродвигатели А4, ДАЗО4



Описание

В линейке промышленного оборудования для мощных приводов особое место занимают надежные и проверенные временем высоковольтные асинхронные электродвигатели А4, ДАЗО4. Эти силовые агрегаты российского производства предназначены для эксплуатации в составе стационарных установок, не требующих регулирования частоты вращения, таких как центробежные насосы, вентиляторы, дымососы, компрессоры и другие аналогичные механизмы. Высоковольтные асинхронные электродвигатели А4, ДАЗО4 рассчитаны на длительную работу в сетях напряжением 6000 В и отличаются высокой энергоэффективностью, что подтверждается отличными показателями КПД.

Описание и назначение серии

Основное назначение высоковольтных асинхронных электродвигателей А4, ДАЗО4 – создание вращающего момента для привода ответственного промышленного оборудования. Они спроектированы для работы в районах с умеренным и тропическим климатом и могут устанавливаться в закрытых помещениях или под навесами, защищающими от прямого воздействия атмосферных осадков. Окружающая среда не должна содержать взрывоопасных, химически агрессивных или проводящих примесей в концентрациях, нарушающих работу изоляции. Конструктивное исполнение серии А4 обеспечивает степень защиты IP23, что означает защиту от проникновения твердых предметов размером более 12 мм и от капель воды, падающих под углом до 60°. Модификации ДАЗО4 имеют более высокую степень защиты IP44 или IP54, что позволяет использовать их в условиях повышенной запыленности и влажности.

Основные параметры, вес и габариты

Серия высоковольтных асинхронных электродвигателей А4, ДАЗО4 охватывает диапазон мощностей от 200 до 630 кВт с частотами вращения 600 и 750 об/мин (соответствует 10 и 8 полюсам). Масса агрегатов варьируется в зависимости от мощности и модификации, начиная от 2050 кг для модели А4-400Х-10У3 мощностью 200 кВт и до 3070 кг для модели А4-450У-8У3 мощностью 630 кВт. Габаритные размеры также имеют определенный диапазон: длина (по осям лап) от 900 до 1000 мм, ширина от 800 до 900 мм, высота до подшипникового щита – 400 или 450 мм в зависимости от высоты оси вращения. Код ТН ВЭД для данной продукции – 8501, что соответствует электрическим машинам и двигателям. Более детальные данные по весу и основным габаритным размерам

представлены в сводной таблице.

Тип двигателя (серия)	Диапазон мощности, кВт	Частота вращения, об/мин	Масса, кг (мин-макс)	Высота оси вращения, мм	Длина (L30), мм (примерная)
А4, ДАЗО4 (модели 400Х, 400Y)	200 – 315	600, 750	2050 – 2280	400	1550 – 1875
А4, ДАЗО4 (модели 450Х, 450Y)	315 – 630	600, 750	2450 – 3070	450	1600 – 1925

Выбор конкретной модификации высоковольтных асинхронных электродвигателей А4, ДАЗО4 зависит от требуемой мощности привода, условий монтажа и окружающей среды.

Технические характеристики

Ниже представлены ключевые эксплуатационные параметры популярных модификаций высоковольтных асинхронных электродвигателей А4, ДАЗО4. Все значения соответствуют номинальному напряжению 6000 В, частоте сети 50 Гц и рабочему режиму S1 (продолжительный).

Маркировка двигателя	Номинальная мощность, кВт	Скорость вращения, об/мин	Коэффициент полезного действия, %	Коэффициент мощности, cos φ	Кратность пускового момента	Допустимый маховый момент, GD², кг·м²	Масса агрегата, кг
А4-400Х-8У3	250	750	93.0	0.81	1.9	2000	2080
А4-400У-8У3	315	750	93.4	0.82	1.9	2400	2280
А4-450Х-8У3	400	750	93.8	0.82	1.9	3200	2540
А4-450УК-8У3	500	750	94.2	0.83	1.8	5200	2790
А4-450У-8У3	630	750	94.5	0.83	1.9	6000	3070
А4-400Х-10У3	200	600	92.0	0.76	1.9	2000	2050
А4-400У-10У3	250	600	92.5	0.77	1.9	3200	2250
А4-450Х-10У3	315	600	93.0	0.82	1.9	4800	2450
А4-450У-10У3	400	600	93.4	0.82	1.8	6000	2690

Принцип работы и конструктивные особенности

Высоковольтные асинхронные электродвигатели А4, ДАЗО4 работают по классическому принципу создания вращающегося магнитного поля трехфазным током. При подаче напряжения на обмотку статора возникает магнитное поле, которое, пересекая проводники короткозамкнутого ротора, наводит в них ЭДС и вызывает ток.

Взаимодействие этого тока с магнитным полем статора создает вращающий момент, приводящий ротор в движение. Управление двигателем осуществляется через высоковольтную пусковую аппаратуру (масляные, вакуумные или элегазовые выключатели). Конструктивно двигатель состоит из цельнолитого станины, активной стали статора и ротора, литой алюминиевой обмотки ротора «беличья клетка», двух подшипниковых узлов с системой смазки, клеммной коробки для подключения кабелей и систем вентиляции. Именно такая надежная конструкция делает высоковольтные асинхронные электродвигатели А4, ДАЗО4 востребованными на протяжении десятилетий.

Температурный режим и срок службы

Двигатели серий А4 и ДАЗО4 рассчитаны на работу в условиях окружающей температуры от –40°С до +40°С. При этом температура охлаждающего воздуха на входе не должна превышать +40°С. Для смазки подшипников используются консистентные смазки, совместимые с отечественными материалами по ГОСТ. При соблюдении правил монтажа, эксплуатации и своевременного технического обслуживания (очистка, проверка затяжки крепежа, замена смазки) ресурс высоковольтных асинхронных электродвигателей А4, ДАЗО4 составляет не менее 20 лет. Критически важным для срока службы является состояние изоляции обмоток, которое зависит от отсутствия перегрузок, вибраций и соблюдения климатических условий.

Загадка: Что не ломается десятилетиями, вр…