

Электродвигатель асинхронный АИР (трехфазные)



Описание

Асинхронные электродвигатели серии АИР представляют собой надежную и универсальную основу для современного промышленного привода. Производство по отечественным стандартам обеспечивает их соответствие строгим требованиям к энергоэффективности, перегрузочной способности и долговечности, что делает данные двигатели безусловным лидером на российском рынке электромеханического оборудования. Трехфазные асинхронные электродвигатели АИР, а также модификации АИРМ, предназначены для широкого спектра задач в различных сферах промышленности.

Описание и назначение серии электродвигателей АИР

Серия **электродвигателей асинхронных трехфазных АИР** включает в себя устройства с короткозамкнутым ротором, которые являются прямым преемником и усовершенствованной версией популярных серий 5А и 5АМ. Эти двигатели созданы для непрерывной эксплуатации в условиях умеренного и холодного климата (исполнение УХЛ4). Основное назначение трехфазного асинхронного электродвигателя АИР — преобразование электрической энергии в механическую для привода стационарных машин и механизмов. Универсальность, высокая надежность и полное соответствие ГОСТ 51689-2000 обуславливают их повсеместное применение.

При выборе модели крайне важно учитывать не только требуемую мощность, но и такие параметры, как частота вращения (синхронная скорость), коэффициент полезного действия (КПД), крутящий момент и способ монтажа. Это позволяет обеспечить максимальную энергоэффективность и долговечность всей приводной системы.

Современный асинхронный трехфазный электродвигатель АИР в разобранном виде, демонстрирующий качество сборки и исполнения. Производство завода «Электромашиностроительный завод».

Основные габаритные размеры и код ТН ВЭД

Габариты и масса двигателей серии АИР напрямую зависят от высоты оси вращения и мощности. Самые компактные модели имеют габаритные размеры около 300x200x200 мм, в то время как мощные исполнения могут достигать нескольких метров в длину. Вес варьируется от **8 кг для маломощных моделей до 1460 кг для наиболее**

производительных. Диапазон основных размеров по длине, ширине и высоте широк и подбирается под конкретную модификацию.

Код ТН ВЭД для данного типа продукции, предназначенной для промышленного привода, как правило, составляет **8501 51**. Точный код уточняется в зависимости от мощности и конкретного исполнения.

Таблица сводных габаритных и весовых характеристик серии АИР

Типоразмер (Пример)	Высота оси, мм	Диапазон длины, мм	Диапазон ширины, мм	Диапазон массы, кг
71-80	71-80	250-320	180-220	8-15
90-112	90-112	350-450	220-280	16-45
132-160	132-160	500-700	300-400	70-155
180-250	180-250	800-1100	450-600	160-650
280-315	280-315	1200-1600	650-900	650-1460

Детальные технические характеристики электродвигателей АИР

Технические параметры являются ключевыми для правильного подбора. Основные рабочие характеристики включают номинальную мощность, выдаваемую на валу, синхронную частоту вращения, определяемую числом пар полюсов, коэффициент мощности ($\cos \phi$) и потребляемый ток. Сегодняшний модельный ряд **асинхронных электродвигателей АИР** охватывает диапазон мощностей от скромных 0.37 кВт до промышленных 200-315 кВт, что позволяет закрывать практически любые технологические задачи.

Модели с синхронной частотой вращения 3000 об/мин (2 полюса)

Тип двигателя АИР	Номинальная мощность, кВт	Фактическая частота вращения, об/мин	Эффективность (КПД), %	Коэффициент мощности	Потребляемый номинальный ток, А	Масса изделия, кг
71A2	1,1	2850	78,5	0,84	3,46	13
80B2	2,2	2855	81,0	0,85	4,85	15
90L2	3,0	2860	82,6	0,87	6,34	18
100S2	4,0	2880	84,0	0,87	8,2	23
112M2	5,5	2900	85,0	0,88	11,1	43
132M2	7,5	2920	86,0	0,88	14,9	70
160S2	11	2940	87,5	0,88	21,4	110
160M2	15	2950	88,0	0,88	28,3	120
180M2	22	2955	89,0	0,89	40,7	160
200M2	37	2950	92,0	0,88	67,9	230
315M2	200	2975	94,8	0,92	348	1460

Модели с синхронной частотой вращения 1500 об/мин (4 полюса)

Тип двигателя АИР	Номинальная мощность, кВт	Фактическая частота вращения, об/мин	Эффективность (КПД), %	Коэффициент мощности	Потребляемый номинальный ток, А	Масса изделия, кг
80A4	1,1	1390	76,2	0,77	2,85	10
90L4	1,5	1400	78,5	0,78	3,72	16
112M4	4,0	1445	84,5	0,85	8,1	45
132S4	5,5	1460	85,5	0,85	11,2	70
160M4	11	1470	88,0	0,87	21,4	130
200L4	45	1475	92,5	0,87	84,9	260
280S4	110	1480	94,5	0,88	201	650

Модели с синхронной частотой вращения 1000 об/мин (6 полюсов)

Тип двигателя АИР	Номинальная мощность, кВт	Фактическая частота вращения, об/мин	Эффективность (КПД), %	Коэффициент мощности	Потребляемый номинальный ток, А	Масса изделия, кг
71A6	0,37	880	62,0	0,70	1,3	8,4
90L6	1,5	920	76,0	0,75	4,0	18
132S6	5,5	960	84,0	0,77	12,7	70
160M6	15	970	89,0	0,81	31,6	155
250S6	45	980	92,5	0,86	86	465
315M6	160	990	94,5	0,88	292	1050

Принцип работы трехфазного асинхронного двигателя

Работа **электродвигателя асинхронного АИР** основана на фундаментальном физическом явлении — возникновении вращающегося магнитного поля при подаче трехфазного переменного напряжения на обмотки статора. Внутри двигателя расположен короткозамкнутый ротор, чаще всего выполненный в виде «беличьей клетки». Под действием этого бегущего поля в проводниках ротора наводятся токи, которые создают собственное магнитное поле. Взаимодействие этих полей порождает электромагнитный момент, заставляющий ротор вращаться с частотой, несколько меньшей синхронной (отсюда название «асинхронный»). Разница между синхронной и реальной частотой вращения называется скольжением и обычно составляет 1-3% для двигате...