Наружные блоки VRF-систем серии WZ-IMS

Наружные блоки являются центральными элементами, отвечающими за компрессию и циркуляцию хладагента. Оснащенные высокоэффективными компрессорами, чаще всего с инверторным управлением, наружные блоки способны адаптироваться к изменяющимся потребностям в охлаждении или отоплении. В мультизональных VRF-системах WZ-IMS используется экологически чистый фреон R410A. Он имеет нулевой потенциал истощения озонового слоя, не содержит хлора, стабилен, нетоксичен и непожароопасен. Помимо того, данный хладагент обладает высокой удельной хладопроизводительностью (в два раза выше, нежели R134A), что позволяет использовать компрессор с меньшей объемной производительностью.

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Состоит из 5 линеек наружных блоков мультизональных VRF-систем:

- WZ-IMS-DST/DSA (спиральный компрессор) — 15 автономных блоков производительностью 25,2—95,2 кВт;
- WZ-IMS-DXT/DXA (спиральный компрессор) — 16 одномодульных блоков производительностью 25,2—95,2 кВт, 18 двухмодульных блоков производительностью 95,4—190,4 кВт, 17 трехмодульных блоков производительностью 198,5—285,6 кВт;
- WZ-IMS-CSRYA (вертикальный выдув воздушного потока, двухроторный компрессор) — 5 наружных блоков выходной мощностью 25,2—45 кВт;
- WZ-IMS-CSREA (боковой выдув воздушного потока, двухроторный компрессор) — 3 наружных блока выходной мощностью 25,2—33,5 кВт;
- WZ-IMS-CXC (эксплуатация только в режиме охлаждения, двухроторный компрессор) — 5 одномодульных блоков производительностью 25,2—45 кВт, 8 двухмодульных блоков производительностью 53,2—90,0 кВт, 8 трехмодульных блоков производительностью 95,0—135,0 кВт.

Наружные блоки серий WZ-IMS-DST/DSA, WZ-IMS-CSRYA и WZ-IMSCSREA являются автономными (независимыми), иными словами, к ним нельзя подключить дополнительные модули. Наружные блоки линеек WZ-IMS-DXT/DXA и WZ-IMSCXC могут эксплуатироваться как автономно, так и в комбинации с другими модулями аналогичной или иной производительности. Один блок может состоять из двух-трех модулей.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Во время эксплуатации наружных блоков шестого поколения серии WZ-IMS, интегральный показатель энергоэффективности при частичной нагрузке IPLV (американский аналог европейского сезонного коэффициента энергоэффективности ESEER) достигает 9,6. Это один из самых высоких показателей на мировом рынке VRF-систем.

Наружные блоки имеют полностью инверторную конструкцию. Модели серий WZ-IMS-DST/DSA и WZ-IMS-DXT/DXA комплектуются герметичными спиральными EVI-компрессорами производительностью до 61,5 кВт, выпускаемыми Mitsubishi Electric (Япония). Наружные блоки линеек WZ-IMS-CXC, WZ-IMS-CSRYA и WZ-IMS-CSREA оснащаются двухроторными компрессорами производительностью до 45 кВт, поставляемыми той же компанией.

Спиральные EVI-компрессоры отличаются от двухроторных более высокой компрессией фреона, меньшим падением КПД при низких температурах, очень широким диапазоном рабочих температур. Кроме того, EVI-компрессор снабжен дополнительным портом впрыска фреонового пара, позволяющим увеличить расход хладагента и существенно, на 20%, повысить холодо- и теплопроизводительность агрегата. Однако такие компрессоры стоят несколько дороже двухроторных. Чтобы каждый клиент мог выбрать наиболее подходящий для себя вариант с точки зрения цены, качества и энергоэффективности, компания WARMZ выпускает широкий ассортимент наружных блоков, включающий свыше 100 моделей производительностью от 8,0 до 285,6 кВт (3—102 л. с.).

Пластинчатый экономайзер в качестве промежуточного охладителя способствует более эффективному охлаждению фреона. На первой стадии температура хладагента понижается на 12 градусов, на второй — на 20. Благодаря использованию двухступенчатой системы охлаждения температуру фреона можно понизить в общей сложности на 32 градуса. Для точного контроля давления хладагента в системе применяются датчики высокого и низкого давления. Они следят за тем, чтобы давление фреона соответствовало синусоидальному выходному напряжению, генерируемому инвертором.

В наружных блоках серии WZ-IMS шестого поколения применяется инновационная технология фреонового охлаждения инвертора Micro-HEX. Хладагент температурой 30—55 °C подается к инвертору по трубкам холодильного контура. Через поверхность алюминиевой пластины-радиатора фреон отбирает тепло у инвертора, после чего оно рассеивается в окружающую среду. В результате разность температур хладагента и инвертора может быть доведена до менее чем 5 градусов, что гарантирует надежную и стабильную работу силового блока даже при температуре окружающей среды +50 °C и выше. Эффективность воздушно-фреонового охлаждения силового агрегата при помощи технологии Micro-HEX на 50 % выше, нежели при использовании только воздушного охлаждения.

Технология фреонового охлаждения инвертора Micro-HEX В целях повышения надежности и увеличения срока службы кондиционеров внедрена восьмиступенчатая технология возврата масла, основными элементами которой являются: маслоотделитель большой емкости с плотным фильтром из металлической проволоки; сепаратор циклонного типа, отделяющий частицы масла от фреонового пара за счет разности их скоростей, возникающей под действием центробежной силы; конструкция, обеспечивающая равномерное распределение масла между двумя компрессорами в двухкомпрессорных наружных блоках; стабилизатор уровня масла; масляный бак, предназначенный для хранения масла и его своевременной подачи к движущимся деталям компрессора; интеллектуальная система управления, на аппаратном и программном уровнях следящая за уровнем масла и его возвратом в компрессор. Эффективность отделения масла от фреона достигает 99,99%.

В VRF-системах серии WZ-IMS реализована 16-ступенчатая технология шумоподавления. Ее ключевым элементом является тихий DC-инверторный компрессор с плавно регулируемым бесколлекторным электроприводом. Его частота изменяется в соответствии с сигналами инвертора, имеющими форму 180-градусной синусоидальной волны. В результате скорость вращения вала компрессора регулируется бесступенчато, что позволяет избежать значительных вибраций и шумов.

Компрессор установлен на виброгасящий кронштейн. На патрубке всасывания пара установлен стальной глушитель. Сам компрессор обернут в звукоизоляционный кожух. Трубки всасывания и нагнетания, по которым циркулирует хладагент R410A, также звукоизолированы.

Осевые вентиляторы диаметром 750 мм, сбалансированные благодаря CFD-моделированию, вращаются на скорости до 840 об/мин. Во избежание попадания листьев, веток или иных предметов они снабжены обтекаемыми решетками, отличающимися минимальным аэродинамическим сопротивлением. Приводы вентиляторов установлены на виброгасящие кронштейны. Все перечисленные меры также способствуют снижению уровня шума и вибраций при эксплуатации наружного блока.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАТЕРИСТИКИ

Автономные (независимые) наружные блоки серии WZ-IMS-DST, эксплуатируемые в режиме охлаждения и обогрева

Модель серии WZ-IMS***DST		080	100	120	140	160	180	200	220
Источник питания		3~, 380—415В, 50Гц (60Гц)							
Производительность, л. с.		8	10	12	14	16	18	20	22
Производительность, кВт	охлаждение	25,2	28,5	33,5	40,0	45,0	50,4	56,0	61,5
	обогрев	27,0	31,5	37,5	45,0	50,0	56,0	63,0	69,0
Номинальная потребляемая мощность, кВт	охлаждение	5,45	6,75	8,40	10,25	12,10	13,50	15,77	17,75
	обогрев	5,41	6,60	8,30	10,28	12,15	13,60	15,50	16,99
EER		4,62	4,22	3,99	3,90	3,72	3,73	3,55	3,46
COP		4,99	4,77	4,52	4,38	4,12	4,12	4,06	4,06
Номинальный ток предохранителя (MFA), А		20,0	25,0	32,0	40,0	40,0	50,0	50,0	63,0
Минимальный ток нагрузки (MCA), А		17,4	21,7	25,8	33,0	35,0	39,1	43,5	47,5
Производительность внутренних блоков		50—130 % от заявленной производительности наружного блока							
Расход воздуха, м³/ч		12000			13980			25800	
Максимальный уровень шума, дБ(А)		56	56	57	59	60	61	62	62
Компрессор	марка	Mitsubishi Electric							
	тип	DC-инверторный спиральный							
	количество	1	1	1	1	1	1	1	1
Вентилятор	тип	Осевой с DC-электроприводом							
	количество	1	1	1	1	1	1	1	1
	максимальное внешнее статическое давление, Па	110	110	110	110	110	110	110	110
Соединительный трубопровод	диаметр жидкостной трубы, мм	9,52	9,52	12,70	12,70	12,70	12,70	15,88	15,88
	диаметр газовой трубы, мм	22,23	22,23	25,40	28,58	28,58	28,58	28,58	28,58
Хладагент	тип	R410A							
	объем загрузки, кг	8	8	10	12	12	12	16	16
Габариты устройства (Ш × Г × В), мм		930×860×1690			1240×860×1690			1500×860×1690	
Габариты упаковки (Ш × Г × В), мм		995×925×1870			1305×925×1870			1562×925×1870	
Масса, кг	нетто	225	225	225	290	290	290	345	350
	брутто	240	240	240	305	305	305	360	365
Диапазон рабочих температур, °С	охлаждение	–5...+56							
	обогрев	–30...+27							

Автономные (независимые) наружные блоки серии WZ-IMS-DSA, эксплуатируемые в режиме охлаждения и обогрева

Модель серии WZ-IMS***DSA		220	240	260	280	300	320	340
Источник питания		3~, 380—415В, 50Гц (60Гц)						
Производительность, л. с.		22	24	26	28	30	32	34
Производительность, кВт	охлаждение	61,5	68,5	73,5	78,5	85,0	90,0	95,2
	обогрев	69,0	75,0	81,5	87,5	95,0	100,0	106,0
Номинальная потребляемая мощность, кВт	охлаждение	17,87	18,60	19,27	20,95	22,85	24,65	25,75
	обогрев	17,30	17,60	19,01	20,55	23,05	24,15	25,60
EER		3,44	3,68	3,81	3,75	3,72	3,65	3,70
COP		3,99	4,26	4,29	4,26	4,12	4,14	4,14
Номинальный ток предохранителя (MFA), А		63,0	63,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Минимальный ток нагрузки (MCA), А		47,5	52,7	66,0	68,0	70,1	72,0	74,0
Производительность внутренних блоков		50—130 % от заявленной производительности наружного блока						
Расход воздуха, м³/ч		25800			27000			
Максимальный уровень шума, дБ(А)		62	62	62	63	64	64	65
Компрессор	марка	Mitsubishi Electric						
	тип	DC-инверторный спиральный						
	количество	2	2	2	2	2	2	2
Вентилятор	тип	Осевой с DC-электроприводом						
	количество	2	2	2	2	2	2	2
	максимальное внешнее статическое давление, Па	110	110	110	110	110	110	110
Соединительный трубопровод	диаметр жидкостной трубы, мм	15,88	15,88	19,05	19,05	19,05	19,05	19,05
	диаметр газовой трубы, мм	28,58	28,58	31,75	31,75	31,75	31,75	34,92
Хладагент	тип	R410A						
	объем загрузки, кг	14	14	16	20	20	20	21
Габариты устройства (Ш × Г × В), мм		1500×860×1690			1900×860×1690			
Габариты упаковки (Ш × Г × В), мм		1562×925×1870			1965×925×1870			
Масса, кг	нетто	375	375	450	460	460	460	465
	брутто	390	390	465	475	475	475	480
Диапазон рабочих температур, °С	охлаждение	-5...+56						
	обогрев	-30...+26						