

Горохов С.Ю.
Emerson Climate Technologies/ Copeland

Индикаторы влагосодержания серии MIA

Глобальное потепление заставляет людей во всем мире искать технические решения, которые помогут снизить степень воздействия цивилизации на окружающую среду. Применение новых, озонобезопасных хладагентов является одним из основных направлений уменьшения эффекта глобального потепления в холодильной индустрии. Озонобезопасные хладагенты и синтетические масла, с которыми возможно их применение, требуют к себе дополнительного внимания, повышения культуры производства работ в холодильной технике в части вакуумирования и осушки холодильной системы. Дело в том, что синтетические масла в присутствии крайне малого количества влаги разлагаются с образованием кислоты. Alco Controls постоянно работает над разработкой новых и совершенствованием уже имеющихся компонентов холодильных систем с целью повысить их надежность, а также сделать труд холодильщиков более удобным.

Используя передовые технологии, Alco Controls выпустила серию индикаторов влагосодержания MIA, которые устанавливаются на новый стандарт в холодильной технике.



Рис.1 Индикатор серии MIA

MIA является индикатором влагосодержания герметичного типа. Традиционный индикатор изготавливается по технологии, которая требует использования прокладок для предотвращения утечек между корпусом индикатора и стеклом. В индикаторах серии MIA (Рис.1) использована передовая технология производства полностью герметичного изделия без каких-либо прокладок. В течение непрерывного технологического процесса смотровое стекло и присоединительные медные патрубки вплавляются в корпус из нержавеющей стали, обеспечивая абсолютную герметичность конструкции. Кроме того,

благодаря использованию передовых материалов, индикаторы влажности MIA не подвержены коррозии, а также значительно легче аналогов. Дополнительное преимущество серии MIA обусловлено различной теплопроводностью нержавеющей стали и меди. Это позволяет впаивать индикатор MIA в систему без дополнительного охлаждения. Данная технология позволяет уменьшить время на пайку и стоимость работ.

Имеющиеся сегодня на рынке компонентов для холодильной техники приборы в большинстве своем являются всего лишь смотровыми стеклами. Большинство производителей применяют в качестве индикатора бумагу, пропитанную специальным раствором. Alco Controls использует кристаллический элемент с большим сроком службы. Этот индикатор гарантирует работу системы, так как с помощью чувствительного элемента (кристалла) позволяет в течение длительного периода времени отслеживать содержание влаги. Индикатор начинает реагировать при наличии влаги в системе на уровне 50 миллиграмм на килограмм хладагента (зависит от типа хладагента и температуры), который рекомендован ведущими производителями компрессоров. Активное образование кислоты при разложении синтетического масла начинается при 25°C для R22 при наличии 80 миллиграмм влаги на килограмм хладагента.

Пользуясь шкалой нового дизайна, гораздо проще определить все критические уровни влагосодержания, сравнить цвет кристалла и шкалы индикатора и определить перечень мероприятий по обслуживанию холодильной установки.

Химический состав кристаллического элемента индикатора подобран для обеспечения долгой работы с необходимой точностью и надежностью. Он имеет высокую стойкость при попадании влаги в систему или при сгорании электродвигателя компрессора, что позволяет ему работать большее время, по сравнению с индикаторами бумажного типа. Замена кристаллического индикатора Alco Controls после замены фильтра-осушителя не требуется. Применение в качестве индикатора бумаги делает срок службы смотровых стекол очень кратковременным, буквально до

первого серьезного происшествия (разгерметизация системы, сгорание электродвигателя компрессора). Регенерация их весьма затруднительна. Но самым главным препятствием для их использования является невнятное цветовое решение с двухцветной градацией («желтый – зеленый», «розовый – зеленый»), а также очень высокий порог чувствительности. Другими словами, индикатор такого смотрового стекла меняет свой цвет только при наличии 100...120 миллиграммов влаги в килограмме хладагента (при 25°C). Поэтому использование таких стекол с минеральным маслом вполне возможно, а вот для систем с «синтетикой» применение подобных приборов неприемлемо. Результатом долговременной работы холодильной установки с избыточным количеством кислоты в системе может стать выход из строя разных компонентов, в том числе компрессора.

Кристаллический элемент индикатора Alco Controls последовательно изменяет цвет в соответствии с изменениями влагосодержания в системе, как показано в таблице.

Определение влагосодержания в соответствии с цветом индикатора (Таблица 1).

Таблица 1.

Хладагент	Температура жидкости °C	Содержание влаги в мг. воды на кг. хладагента (ppm)			
		синий сухо	фиолетовый повышенная влажность	розовый внимание	красный опасность влага
R22	25	25	40	80	145
	38	35	65	130	205
	52	50	90	185	290
R404A / R507	25	15	33	60	120
	38	25	50	110	150
	52	45	60	140	180
R134a	25	20	35	90	130
	38	35	55	120	160
	52	50	85	150	190
R407C	25	26	42	94	151
	38	40	68	144	232
	52	64	109	230	371

 Необходимо сменить фильтр

Перечень необходимых мероприятий по обслуживанию холодильной установки, в частности по замене фильтров и масла можно четко отслеживать по цвету индикатора. Синий или фиолетовый цвет для большинства применений соответствует допустимому содержанию влаги. Появление розового цвета является для сервисного персонала сигналом для замены фильтра-осушителя или сменного картриджа (в разборных фильтрах). Красный цвет – следует немедленно взять пробу масла на кислотность и в зависимости от результатов теста менять либо фильтр, либо масло и фильтр одновременно. Уникальное цветовое решение и точность индикатора облегчает сервисному персоналу обслуживание холодильной установки.

Универсальность, компактность, надежность, большой срок службы и удобство применения индикаторов влагосодержания Alco Controls определяют их популярность среди фирм-производителей агрегатированного оборудования и среди холодильщиков-профессионалов.