

Изоляторы ВА (Т) для взрывозащищенных электродвигателей



В статье рассмотрено назначение проходных и опорных изоляторов, которые применяются во взрывозащищенных электродвигателях. Представлены опорные и проходные изоляторы серии ВА (Т) производства компании «ЕССО-Технолоджи»: их исполнения, типоразмеры, применяемые материалы, схемы подключения и другие характеристики.

ООО «ЕССО-Технолоджи», г. Чебоксары

Взрывозащищенные электродвигатели эксплуатируются на объектах, где возможна повышенная концентрация взрыво- и пожароопасных газов в воздухе, в частности, на предприятиях нефтеперерабатывающей, газовой, химической и других отраслей промышленности. Взрывозащищенность электродвигателей обеспечивается с помощью нескольких технических решений одновременно. Одним из важнейших взрывозащищенных элементов электродвигателя является взрывобезопасная коробка выводов (выводная коробка), которая позволяет подключать силовые и управляющие провода промышленной сети к контактам электродвигателя в защищенном пространстве. При ремонте, замене или модернизации узлов подключения, расположенных внутри выводной коробки, крайне важно (и сложно) сохранить требуемые электрические зазоры и механическую жесткость. Для этого используются проходные и опорные изоляторы разных типоразмеров.

Проходные изоляторы предназначены для изоляции и соединения токоведущих частей, конструктивно в их состав входит токоведущий стержень, защищенный снаружи твердой изоляцией. Опорные изоляторы предназначены для изоляции и крепления токоведущих частей, задача такого изоля-

тора — надежно удержать токоведущий элемент. Покажем варианты исполнения этих элементов и особенности их применения на примере линейки изоляторов компании «ЕССО-Технолоджи» — производителя электротехнических изделий из г. Чебоксары.

Изоляторы серии ВА (Т) предназначены для подключения взрывозащищенных электродвигателей к промышленной сети и рассчитаны на работу в электродвигателях с маркировкой взрывозащиты 1Ex d ПВ Т4. В серию входят типоразмеры ВА132, ВА160–225 и ВА250–280, включая варианты для сетей 380/660 В и 660/1140 В. Такие изоляторы применяют для вывода силовых концов обмоток статора в выводную коробку и их соединения в «звезду» или «треугольник». При необходимости к той же схеме подключают линию встроенных термодатчиков, за счет чего в одном вводном устройстве совмещают силовые цепи двигателя и вспомогательные линии температурного контроля без изменения корпуса машины.

Конструктивно все исполнения изоляторов построены по общей схеме. Основу составляет металлический стержень с наружной резьбой, покрытый изоляционной оболочкой из полиэфирного пресс-материала премикс DMC-20-PM. В корпусе вводного устройства стержень фик-

сируется с помощью запрессованной гайки с наружной резьбой из стали А20. Такое решение применяют в специальных взрывобезопасных вводных устройствах, где требуется одновременно сохранить механическую прочность крепления и электрическую изоляцию токоведущих частей внутри оболочки двигателя.

Дальнейший выбор исполнения определяется габаритом двигателя и рабочим напряжением. Проходной изолятор типоразмера ВА160–225 на



Рис. 1. Проходные изоляторы серии ВА (Т)



Рис. 2. Опорные изоляторы серии ВА (Т)

380/660 В имеет длину 117 мм, а версия на 660/1140 В – 142 мм. Увеличение длины связано с необходимостью выдержать большие изоляционные зазоры внутри коробки выводов при более высоком напряжении (рис. 1).

У проходных изоляторов типоразмера ВА250–280 размеры увеличены еще заметнее. Для исполнения на 380/660 В длина составляет 155 мм, для 660/1140 В – 173 мм. Одновременно меняются параметры резьбо-

вой части: вместо М8/М24 реализован номинальный диаметр М12/М30. Это соответствует более крупным силовым выводам и большему сечению присоединяемых проводников в двигателях старших габаритов.

Отдельное исполнение представляет собой проходной изолятор ВА132, предназначенный для электродвигателей, где коробка выводов имеет меньший внутренний объем. Здесь используют компактный проходной

узел с сохранением той же схемы подключения силовых выводов и сигнальных цепей. Такой формат применяют в случаях, когда необходимо заменить штатный вводной элемент без изменения геометрии посадочного места.

Опорный изолятор ВА160–225 (рис. 2 и 3) используют внутри коробки выводов для крепления перемычек и токоведущих соединений. Его общая длина может составлять 96 мм, размер «под ключ» – 27 мм, резьбовые параметры – М8 и М24. Опорный изолятор применяют для жесткой фиксации соединительных элементов внутри коробки без вывода через стенку оболочки.

Еще раз отметим дополнительный сценарий применения проходных и опорных изоляторов: они могут служить для связи с цепями температурного контроля. Если в электродвигателе установлены встроенные термодатчики, изолятор используют для вывода сигнальных линий в ту же коробку выводов, где размещены силовые концы статора. Такое подключение реализуют при ремонте и модернизации, когда надо сохранить штатное взрывозащищенное исполнение двигателя и одновременно добавить контроль нагрева обмоток.

На этапе подбора изолятора обычно учитывают три параметра: типоразмер электродвигателя, рабочее напряжение и геометрию коробки выводов. По этим данным выбирают длину изоляционной части, размеры резьбы и вариант установки внутри коробки. Такой подход позволяет сохранить исходную конструкцию взрывозащищенного узла и соблюсти требуемые электрические зазоры для конкретного исполнения двигателя.

ООО «ЕССО-Технолджи», г. Чебоксары,
тел.: +7 (8352) 62-3881,
эл. почта: esso@esso.su,
сайты: esso.inc.ru, www.esso-t.ru

Иллюстрации предоставлены
ООО «ЕССО-Технолджи»



Рис. 3. Основные элементы опорного изолятора: изоляционная оболочка из премикса ДМС-20-РМ с запрессованной гайкой и токоведущие стержни с наружной резьбой