

# Особенности взрывозащищенных электроприводов ОАО «СКБ СПА»

Features of explosion-proof  
electric drives of JSC SKB SPA

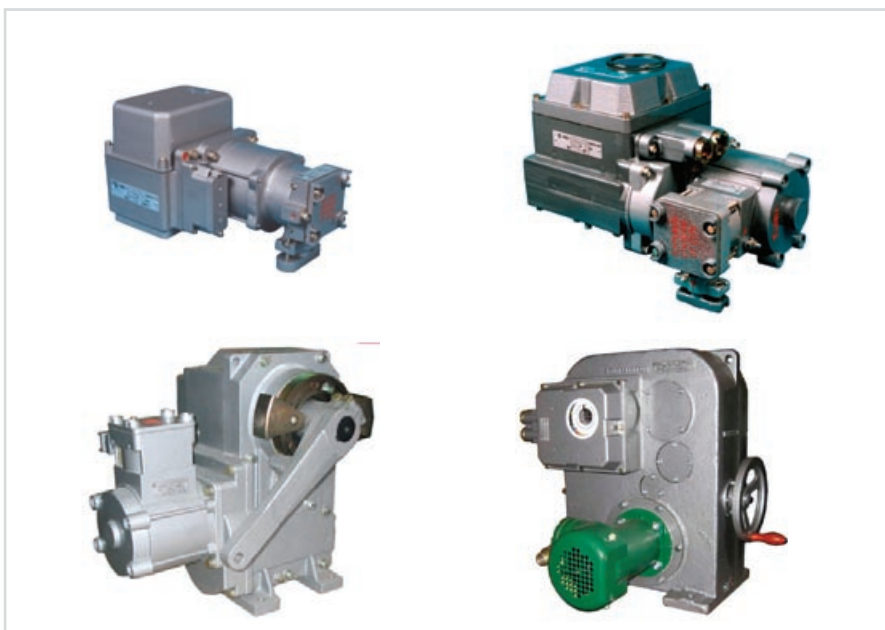
**ОАО «СКБ СПА» создано в 1960 году. Первые электрические исполнительные механизмы во взрывозащищенном исполнении были разработаны организацией более 30 лет назад. Сегодня это одно из ведущих направлений деятельности. Механизмы предназначены для управления регулирующими органами трубопроводной арматуры или другими технологическими устройствами в системах автоматического регулирования технологическими процессами. Производство взрывозащищенных механизмов осуществляется на основании Разрешений Ростехнадзором и сертификатов соответствия требованиям ГОСТ на взрывозащищенное оборудование. Область применения ЭИМ во взрывозащищенном исполнении – добыча и транспортировка нефти и газа, подготовка и переработка нефти, технологические процессы в химической промышленности и др.**

#### Ключевые слова

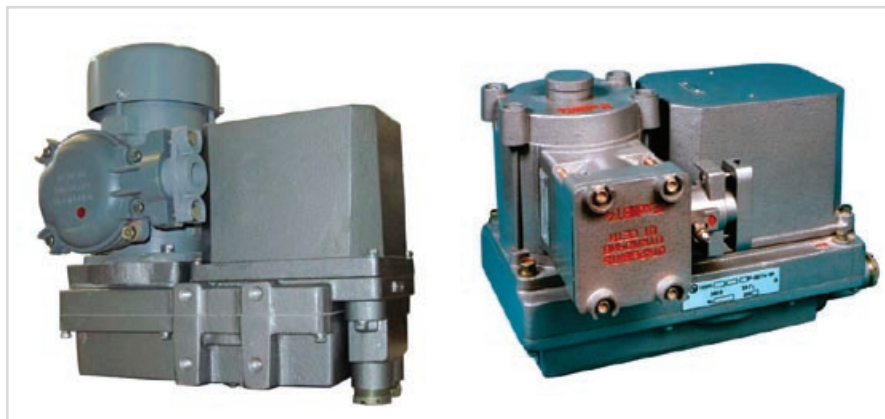
взрывозащищенный электропривод,  
взрывозащищенные МЭО,  
взрывозащищенные МЭП,  
электроприводы для нефтегаза

Необходимость в отечественных электроприводах во взрывозащищенном исполнении возникла в конце прошлого века в связи с затруднениями, возникающими при ремонте импортной техники, которой в Советском Союзе были укомплектованы объекты трубопроводного транспорта нефти. Специально для управления поворотными затворами систем регулирования давления на нефтеперекачивающих станциях магистральных нефтепроводов организацией были разработаны первые в стране взрывозащищенные механизмы

МЭО с номинальными крутящими моментами 2000, 4000 и 10000 Н·м. Логическим продолжением работы стала разработка номенклатурного ряда взрывозащищенных МЭО с номинальными крутящими моментами 16, 40, 100, 250, 500, 630, 1000 и 1600 Н·м. Далее последовали разработки МЭМ с номинальными крутящими моментами 16, 40 и 100 Н·м и МЭП с номинальными усилиями 2500, 6300, 25000, 40000, и 63000 Н. Новые механизмы нашли применение в нефтяной, газовой и химической отраслях: везде, где на объектах возможно



*Рис. 1 — Взрывозащищенные электрические исполнительные однооборотные механизмы — МЭО. Применяются с неполноповоротной арматурой (шаровые и пробковые краны, поворотные дисковые затворы, заслонки и т.д.). По способу сочленения с арматурой могут быть выполнены фланцевыми и рычажными. Рабочее положение в пространстве – любое, определяемое положением арматуры. Механизм, устанавливаемый на наружных установках, комплектуется защитным кожухом, предохраняющим механизм от атмосферных осадков и от прямого воздействия солнечной радиации.*



*Рис. 2 — Взрывозащищенные электрические исполнительные многооборотные механизмы — МЭМ для перемещения регулирующих и запорных органов запорно-регулирующей арматуры поворотного принципа действия (затвижек) с самоторможением. Устанавливаются непосредственно на трубопроводную арматуру.*

образование взрывоопасных смесей. Все механизмы имеют разрешения на применение Ростехнадзора и могут применяться на поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору опасных производствах.

Большая часть номенклатуры наших взрывозащищенных механизмов выпускается с комплексной взрывозащитой: блок сигнализации положения имеет вид взрывозащиты «искробезопасные цепи», а двигатель заключен во взрывонепроницаемую оболочку. Более ранние наши разработки взрывозащищенных механизмов (до 1990 г.) имели вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка». Для нового поколения механизмов был разработан блок сигнализации положения с искробезопасными цепями БСПТ-26. Конструктивно БСПТ-26 состоит из блока датчика БД-26, установленного под крышкой механизма, и блока питания БП-26, устанавливаемого вне взрывоопасной зоны. Искробезопасность блока БД-26 достигается за счет питания его электрических цепей от блока БП-26, в цепях которого ток и напряжение ограничиваются до искробезопасных значений. Применение искробезопасных цепей позволило значительно уменьшить вес и габариты механизмов, на 25 % цену, а главное — значительно упростило обслуживание механизмов, т.к. в этом случае

текущий ремонт и проведение контрольных проверок может осуществляться даже тогда, когда цепи находятся под напряжением и оборудование функционирует. На сегодняшний день организация выпускает новую модификацию блока БСПТ-26.1, выполненную на современной элементной базе и отвечающую последним требованиям нормативной документации на взрывозащищенное оборудование.

Надо отметить, что одним из основных препятствий для широкого применения зарубежных электроприводов на Российских нефтегазовых объектах являлся недостаточный нижний предел рабочей температуры электропривода. Основная часть наших механизмов рассчитана на работу при температурах до  $-50^{\circ}\text{C}$ . Но также разработана линейка механизмов для нижних рабочих температур до  $-60^{\circ}\text{C}$ .

Как правило, потребитель заинтересован получить не просто исполнительный механизм, а комплект: арматуру с электроприводом. ОАО «СКБ СПА» сотрудничает со многими ведущими производителями трубопроводной арматуры и готово изготовить и поставить электроприводную трубопроводную арматуру в соответствии с техническими требованиями заказчика. Примерами такой комплектации являются серийно выпускаемые устройства электроисполнительные взрывозащищенные УЭРВ1М.

УЭРВ1М предназначены для поддержания на заданном уровне параметров различных технологических процессов на установках подготовки нефти, сборных пунктах, насосных станциях и других объектах добычи и транспортировки нефти и включают в себя регулирующий клапан 25с48нж (25нж48нж) с механизмом МЭП-ИВТ4.

В настоящее время организацией проводится модернизация взрывозащищенных механизмов с учетом новых требований ОАО «АК «Транснефть» и ОАО «Газпром».



**ОАО «Специальное конструкторское бюро систем промышленной автоматизации» (ОАО «СКБ СПА», г.Чебоксары)**  
 428018, Чебоксары, ул.Афанасьева, 8  
 (8352) 45-77-14 (приемная);  
 (8352) 45-11-92 Тех. дир. (разработка)  
 (8352) 45-89-50, 45-84-93, 45-69-98 (отдел продаж)  
 e-mail: admin@skbspa.ru, om@skbspa.ru  
 www.skbspa.ru



Рис. 3 — Взрывозащищенные электрические исполнительные прямоходные механизмы — МЭП Применяются с арматурой поступательного принципа действия (клапаны). Рабочее положение в пространстве — любое, определяемое положением арматуры. Механизмы с усилиями на выходном штоке 2500 и 6300 Н снабжены односторонним ограничителем наибольшего усилия на закрытие регулирующего органа. Механизмы с усилиями 25000 Н и выше снабжены двухсторонним ограничителем наибольшего усилия.



Рис. 4 — МЭО—4000—ИИТЗ—93 на НПС «Хадыженская» и НПС «Воротынец»

Рис. 5 — МЭП—ИВТ4—03 на клапанах Котельниковского арматурного завода