

УДК 621.3:658.34
КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ
ВО ВЗРЫВОНЕПРОНИЦАЕМОЙ ОБОЛОЧКЕ I ГРУППЫ
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

Л. Г. ЧЕРНАЯ¹, Ю. И. МАКАРЕВИЧ²

¹Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

²Департамент по надзору за безопасным ведением работ
в промышленности (Госпромнадзор)
Минск, Беларусь

Особенностью взрывозащищенного оборудования I группы взрывобезопасности, выполненного во взрывонепроницаемой оболочке, является контроль его параметров взрывозащиты на соответствие требованиям сертификата, эксплуатационной и ремонтной документации, технического регламента ТР ТС 012/2011 *О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах*, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 *Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты взрывонепроницаемые оболочки «d»*.

При выполнении научно-исследовательских работ на ОАО «Беларуськалий» анализировались технические характеристики и конструкция ряда электродвигателей во взрывонепроницаемой оболочке I группы (рудничные взрывозащищенные). По результатам проведенных исследований НИЛ «Взрывозащищенное электрооборудование» разработан руководящий документ «Электрооборудование взрывозащищенное. Руководство по ремонту. ЯЛКД 886.00.000 РК», регламентирующий проведение дефектации, ремонта, технического обслуживания электродвигателей рудничных взрывозащищенных с контролем параметров взрывозащиты взрывонепроницаемых оболочек. Для этих целей создано специальное программное обеспечение Exd-check (версия 0.3.2) для операционных систем Windows, контролирующее параметры зазоров в зависимости от геометрических размеров оболочек и типов механических соединений, основное окно программы показано на рис. 1. Это позволяет повысить качество и надежность контроля взрывонепроницаемых оболочек рудничных электродвигателей с учетом оговоренного в ЯЛКД 886.00.000 РК списка инструментов и приборов.

На основе программы определяются группа, минимальная длина и максимальная ширина щели взрывонепроницаемого зазора с учетом свободного внутреннего объема оболочки, которые предварительно измеряются с помощью микрометра, штангенциркуля или щупа на реальном оборудовании. Требования к указанному инструменту сформулированы в ЯЛКД 886.00.000 РК.

Exd-check версия 0.3.2 - Проверка взрывонепроницаемых соединений

Исходные данные

Объем взрывонепроницаемой оболочки в куб.см

Минимальная длина Exd-соединения мм

Максимальная ширина щели Exd-соединения в мм

Стандарт

ГОСТ 30852.1-2002

ГОСТ Р МЭК 60079.1-2008

Тип взрывонепроницаемого соединения

Плоские

Цилиндрические

Плоскоцилиндрические с цилиндрической и плоской частями

Плоскоцилиндрические с только цилиндрической и частью

Тяги управления и валики

Вали с подшипниками скольжения

Вали с подшипниками качения

Параметры плоскоцилиндрического соединения

с, мм= d, мм= f, мм=

Группа (подгруппа) взрывоопасной смеси, для которой предназначена оболочка

Идентификация подгруппы

Закончить работу с программой

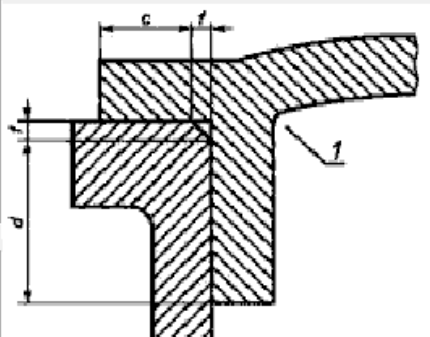


Рис. 1. Окно программы Exd_check (версия 0.3.2) для контроля взрывонепроницаемых соединений

Механическая прочность составных частей взрывонепроницаемой оболочки электродвигателей рудничных взрывозащищенных контролируется путем гидравлических испытаний. Предложен вариант стенда и разработана схема проведения гидравлических испытаний, которым должны быть подвергнуты детали и сборочные единицы взрывонепроницаемой оболочки взрывозащищённого рудничного асинхронного электродвигателя типа dWaEH-450/1-4EN с маркировкой по взрывозащите PB Ex d I Mb.

Указанные мероприятия по контролю параметров взрывозащиты электродвигателей позволяют повысить качество отремонтированного электрооборудования в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.19–2014 и обеспечить требуемый уровень безопасности при эксплуатации рудничного взрывозащищенного электрооборудования в подземных выработках шахт и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли. Данные методики одобрены Госпромнадзором в рамках договора о взаимном сотрудничестве и внедрены на ОАО «Беларуськалий».