

Москвина А.А.

*Научный руководитель: канд. хим. наук, доцент Ермолаева В.А.
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: moskvina9696@mail.ru*

Модернизация технологии снаряжения фальшфейера красного огня

Одним из наиболее распространенных средств спасения на воде является фальшфейер красного огня, предназначенный для подачи сигналов бедствия и сигналов предупреждения об опасности на акватории и местности. Дальность видимости сигналов, в зависимости от погодных условий, колеблется от 1 до 1,5 километра. Достоинствами фальшфейера красного огня является невысокая стоимость, дальность видимости сигнала, малый вес изделия и пластиковый корпус, защищающий фальшфейер от попадания воды на запальное устройство, что очень важно на спасательных шлюпках и в судоходстве в целом. На основании этого, цель настоящей работы заключается в детальной проработке технологии снаряжения фальшфейера красного огня.

Фальшфейер красного огня предназначен для подачи световых сигналов бедствия на море и суше и содержит корпус с ручкой, сигнальную звездку и воспламенительный узел. При этом воспламенительный узел представляет собой раздельную огневую цепочку, состоящую из капсуля-воспламенителя, находящегося в верхней части корпуса, жала, закрепленного в сигнальной звездке, и толкателя, расположенного в нижней части фальшфейера и перемещающегося при резком ударе по нему с сигнальной звездкой с жалом в направлении к капсулю-воспламенителю.

Повышенные пожаро- и взрывоопасность производства принуждают к созданию безопасных технологий, позволяющих исключить наличие опасных факторов, в первую очередь, для рабочего персонала. При подробном рассмотрении всей производственной цепочки выявляются особо «слабые» места, требующие технических и технологических решений с целью обезопасить непосредственно производственный процесс.

Обеспечения безопасности можно добиться путем максимального исключения участия людей в процессе производства, начиная с приготовления взрывчатых веществ и заканчивая снаряжением фальшфейера красного огня, а также исключением вредных факторов, таких как пыление и взрывоопасность продуктов.

В настоящее время в технологических процессах производства продукции специального назначения присутствуют такие особо опасные ручные операции, как взвешивание ПС, дозирование составов, пересыпание ПС через воронку, прессование. Эти простые операции создают опасность для персонала и возможен срыв всей линии производства в случае возникновения аварийной ситуации. Кроме того, несовершенство технологических операций существенно влияет на стабильность таких ключевых характеристик срабатывания фальшфейера, как сила света, время горения и время задержки срабатывания.

Используется ручное измерение времени выдержки составов под прессом. Этот метод является неточным, так как работник не может точно определять время, т.е. присутствует человеческий фактор. При передержке давления на запрессованной форме образуются трещины, а при малом времени прессования наблюдается рассыпание состава, что может сказываться на качестве готового изделия. Оба случая недопустимы в технологическом процессе.

Поэтому для точности выдержки составов при прессовании предложено произвести замену ручного отчета времени выдержки на автоматический за счет внедрения реле времени. Реле времени предназначено для создания независимой выдержки времени и обеспечения определённой последовательности работы элементов схемы. Реле времени применяется в случаях, когда необходимо автоматически выполнить какое-то действие не сразу после появления управляющего сигнала, а через установленный промежуток времени.

Реле времени РВ-01М представляет собой программируемое автоматическое устройство и предназначено для коммутации электрических цепей через контакты выходного реле, после отработки предварительно установленной выдержки времени, по заданному алгоритму работы, с индикацией обратного отсчета заданного времени.

Операция прессования – наиболее опасная операция в технологическом процессе изготовления фальшфейера, и требуется точный отсчет времени выдержки составов под прессом с помощью реле времени для улучшения качества изделия и обеспечения безопасности для работников.

Список используемой литературы:

1. Гражданская пиротехника: уч. пособие / И.А. Абдуллин, М.С. Резников, А.И. Сидоров [и др.]. – Казань: КНИТУ, 2013. – 337 с.
2. Техническая характеристика гидравлического пресса. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mashinform.ru/pressy-gidravlicheskie.shtml>
3. Реле времени для пресса [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ovenspb.ru/rele_vremeni_rv-01m_temp