

УДК 833.06

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И РЕГИСТРАЦИИ
АМОРТИЗАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ШЛЕМА ПОЖАРНОГО

С.Д. МАКАРЕВИЧ

Научный руководитель В.Ф. ПОЗДНЯКОВ, канд. техн. наук, доц.

Учреждение

«МОГИЛЕВСКОГО ОБЛАСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ МЧС РБ» НПЦ

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

При проведении аварийно-спасательных работ очень важным вопросом является обеспечение безопасности пожарного-спасателя. Одним из элементов, обеспечивающим защиту пожарного-спасателя, является шлем пожарного.

Шлем пожарного-спасателя предназначен для защиты головы, шеи и лица человека от механических и термических воздействий, влияния агрессивных сред, поверхностно-активных веществ и воды при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, а также неблагоприятных климатических воздействий.

В соответствии с ГОСТ 30694-2000 «Шлем пожарного. Общие технические требования и методы испытаний» одним из основных методов испытаний, определяющих обеспечение безопасности пожарного-спасателя, является амортизационная способность шлема.

До недавнего времени в Республике Беларусь отсутствовали комплексные средства испытаний шлемов пожарных.

Научно-практическим центром Могилевского областного управления МЧС совместно с Белорусско-Российским университетом разработано и изготовлено устройство для определения и регистрации амортизационных показателей шлема пожарного.

Указанное устройство смонтировано на испытательном стенде. Испытательный стенд представляет собой устройство для ударных испытаний объектов на прочность, которое способно воспроизводить одиночные ударные импульсы. Конструкция позволяет регулировать величину приложенной силы к объекту испытания. Разработана оригинальная схема управления электроприводом, установленным на испытательном стенде, которая позволяет автоматизировать процесс испытания.

В качестве измерительного преобразователя для фиксации мгновенной ударной силы применяется однокомпонентный вибропреобразователь-акселерометр АР 2037-10, который измеряет вибрационное и ударное ускорения в вибродиагностических системах и при лабораторных исследованиях. На основе этих данных можно вычислить результирующую силу, что повышает достоверность измерения.

В отличие от остальных стендов данная конструкция позволяет устанавливать преобразователь непосредственно в макет головы человека, на который надевается шлем. В результате отсутствует вероятность запутывания проводов, обеспечивается высокая точность измерения за счет надежной фиксации преобразователя.

Устройство измерения скорости перемещения ударника реализуется с помощью волоконно-оптического преобразователя, так как он наиболее простой и недорогой в реализации, имеет высокую точность и слабую зависимость результатов измерений от вибраций в зоне измерений, большое быстродействие, не требует контакта с объектом измерения.

Для обработки результатов измерения применяется плата цифрового осциллографа, которая подключается к персональному компьютеру. Это позволяет представлять измерительную информацию в графическом виде.