

УДК 629.24.242:6

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛЕЙНЕРА
ПОЛНОКОМПОЗИТНЫХ БАЛЛОНОВ

В.И. ЖУКАЛОВ

Научный руководитель И.М. ВЕРТЯЧИХ, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«ГОМЕЛЬСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ»

Гомель, Беларусь

Назначение лейнера – герметизация сжатого воздуха, закачиваемого в баллон и восприятие части нагрузки от давления сжатого воздуха. К воздуху, предъявляют очень жесткие требования относительно к содержанию в нем влаги. Повышенное содержание влаги приводит к коррозионному поражению лейнера вплоть до потери им герметичности.

Решение данной проблемы у металлокомпозитных баллонов пытаются устранить путем нанесения на внутреннюю поверхность металлического лейнера противокоррозионного покрытия. Однако такое решение сопряжено с серьезными проблемами:

- выделение из материала покрытия продуктов деструкции;
- ненадежность самого покрытия, приводящая к проникновению влаги на поверхность лейнера и возникновению щелевой коррозии.

Применение в полнокомпозитных баллонах полимерных лейнеров позволяет исключить названные проблемы. В качестве полимерного материала для лейнера используют полиэтилен высокого давления или полиэтилентерефталат, полипропилен, луполен 4261, луполен 5261.

Разработчикам новых конструктивных материалов с целью использования их в полнокомпозитных баллонах необходимо тщательно анализировать материалы по определенным характеристикам. Для полимерного лейнера важными характеристиками являются:

- проницаемость воздуха через его стенку;
- исследование выделения органических соединений из материала лейнера в процессе хранения баллона, заправленного воздухом;
- исследование работоспособности полимерного материала после циклического нагружения рабочим давлением.

Проведенный обзор литературы показывает высокие изолирующие, гигиенические свойства полиэтилена после нескольких этапов циклического нагружения рабочим давлением.

С целью повышения прочностных и эксплуатационных характеристик материал лейнера подвергают модифицированию. Например, введение функционализирующих добавок или армирование волокнами позволит повысить данные характеристики лейнера и прочность полнокомпозитного баллона в целом.