

В.В. Лейбович (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)
Науч. рук. **В.А. Гольдаде**, д-р техн. наук, профессор

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИХ КОМПОЗИТОВ ДЛЯ ШУМОПНИЖАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ КАБИН ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Основной целью применения звукопоглощающих материалов является подавление шумов в промышленных и общественных зданиях, а также в кабинах транспортных средств.

Звукопоглощающие материалы должны обладать следующими свойствами: высоким звукопоглощением в требуемом диапазоне частот; малым удельным весом; негорючестью и стойкостью по отношению к агрессивным средам; безвредностью; долговечностью; экономичностью. В наибольшей мере этим требованиям соответствуют нетканые материалы. В настоящей работе исследовано звукопоглощение волокнистых композитных материалов на основе льняных и полимерных волокон. В качестве полимерных использованы полипропиленовые и полиэфирные (лавсан) волокна с содержанием в образцах от 30 до 70 % масс.

Использованная в работе система для проведения акустических испытаний материалов (производства компании «Брюль и Кьер», Дания) представляет собой комплекс средств измерений, предназначенный для экспериментального анализа акустических характеристик материалов и компонентов композитов. Измерение звукопоглощающей способности проводили при помощи метода «двух микрофонов», основанного на разложении широкополосного стационарного случайного сигнала на падающую и отраженную составляющие.

Образцы в форме кругового цилиндра были вырезаны из материалов, изготовленных в рамках выполнения научно-технической программы Союзного государства по теме «Разработка звукопоглощающих композитов на основе льняных и полимерных волокон для шумопоглощающих конструкций салонов транспортных средств и строительных сооружений» в ИММС НАН Беларуси.

Экспериментально установлено, что нормальный коэффициент звукопоглощения α всех исследованных образцов возрастает с увеличением частоты. При малых толщинах образцов для всех составов наблюдается линейная зависимость коэффициента α от частоты, при этом величина α не превышает 0,4 на высоких частотах, а на низких частотах (50 Hz) α не превышает 0,05 для любого состава.

Показано, что при низких частотах (до ~ 600 Hz) α резко возрастает с толщиной образцов примерно до 0,6, а затем медленно увеличивается до значений порядка 0,7 – 0,8. В частотном диапазоне от 300 до 600 Hz наблюдаются максимумы, наличие которых можно объяснить образованием воздушной прослойки между слоями образцов.

Установлено, что коэффициент звукопоглощения растет с увеличением толщины образцов и концентрации полимерных волокон. Наилучшими звукопоглощающими характеристиками обладают материалы толщиной 120 мм, содержащие 30 % льна и 70 % полиэфирного волокна.

Показано, что из тонких образцов (толщина 20 мм) наилучшими показателями звукопоглощения обладают материалы состава (70% лен и 30% полипропилен) на частоте 60 Hz и состава (60% лен и 40% полиэфирного волокна) на частоте 700 Hz.

С.С. Леоновец, А.Н. Микита, В.И. Шейкин, А.И. Сенибабнов
(УО «БГУИР», Минск)

Науч. рук. **С.А. Павлюковец**, канд. техн. наук,
зав. каф. химии БГУИР

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОНОКРИСТАЛЛОВ In_2S_3 И FeIn_2S_4 СО СТРУКТУРОЙ ШПИНЕЛИ

Алмазоподобные полупроводники завоевали широкую известность благодаря сочетанию ряда важных полупроводниковых свойств – высокой подвижности носителей тока, фото- и термоэлектрических свойств, малой теплопроводности. Одновременно с изучением свойств полупроводниковых соединений с нормальной структурой типа шпинели проводят изучение соединений с обращенной структурой. В настоящее время полупроводниковые соединения широко исследуются на предмет использования их при создании высокоэффективных радиационно-стойких солнечных элементов в тонкопленочном исполнении. Значительный интерес представляют такие соединения как In_2S_3 и FeIn_2S_4 . Указанные соединения кристаллизуются в структуру типа шпинели [1, 2].

В работе представлены результаты исследования спектров пропускания в области края собственного поглощения монокристаллов In_2S_3 и FeIn_2S_4 .

Монокристаллы соединений In_2S_3 и FeIn_2S_4 выращивали направленной кристаллизацией расплава (метод Бриджмена) [3, 4].