

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРЕТНОГО ЭФФЕКТА НА БУМАЖНЫЕ ОБЕЗЗОЛЕННЫЕ ФИЛЬТРЫ

Гильфанова С.В.¹, Галиханов М.Ф.¹, Галеева Л.Р.¹

¹) КНИТУ, г. Казань, Россия

E-mail: svetlana-volkova-1994@mail.ru

INFLUENCE OF ELECTRON EFFECT ON PAPER DEDOISED FILTERS

Gilfanova S.V.¹, Galikhanov M.F.¹, Galeeva L.R.¹

¹) KNRTU, Kazan, Russia

The effect of processing a unipolar corona discharge on the properties of desolation filters. It was found that imparting electret contraction to the samples led to an increase in mechanical strength, filtration and separation ability.

Бумажные фильтры занимают важное место в промышленности и быту человека. Сфера их применения достаточно широка (медицина, пивоварение, водочистка и др.), однако бумажные фильтры имеют низкую прочность, а значит, улучшение их свойств является на сегодняшний день весьма актуальной задачей [1]. Одним из способов повышения качества бумажных материалов является их перевод в электретное состояние [2, 3]. Несмотря на расширяющееся производство электретных фильтрующих материалов, вопросы изменения комплекса свойств материалов при электретировании (например, с помощью коронного разряда), взаимодействия электрического поля электрета с окружающими веществами, изменение скорости массопереноса в электрическом поле материала остаются до конца невыясненными.

Таким образом, целью данной работы является изучение влияния коронного разряда на фильтрующие, разделительные и прочностные характеристики обеззоленных фильтров.

Объектами исследования были выбраны обеззоленные фильтры «Синяя лента». Электретирование образцов осуществлялось в униполярном коронном разряде. Прочностные характеристики изучали на разрывной машине 81502-SN41100, разделительную способность и скорость фильтрации – с помощью колбы Бунзена и воронки Бюхнера, измерение дзета – потенциала проводили на приборе Mutek SZP-06.

В ходе исследований было выявлено, что придание образцам электретного состояния привело к росту прочностных характеристик – разрывной длины на 4 % (с 4,94 км до 5,16 км), максимального усилия на 4 % (с 66,85 Н до 69,81 Н); улучшению разделительной способности на 6 % (с 10% до 4%) и увеличению скорости фильтрации в 1,2 раза (с 6 мин до 7 мин).

Увеличение прочностных показателей фильтровальной бумаги при электретировании можно объяснить следующим образом. Под действием носителей заряда (электронов, ионов), инжектируемых в объем бумаги при обработке в

отрицательном коронном разряде повышается вклад электростатических связей в установлении контактов между волокнами. Об этом свидетельствует тот факт, что после обработки в коронном разряде показатель дзета-потенциала поверхности волокон возрастает в среднем на 14 %.

По показателям механической прочности, фильтрационной и разделительной способности обеззоленных фильтров, сделан вывод об увеличении их эксплуатационных характеристик.

1. Канарский А.В. Фильтровальные виды бумаги и картона для промышленных технологических процессов, Экология, (1991).

2. Perepelkina A.A. et al. Effect of unipolar corona discharges of pulp-and-paper materials, Surface engineering and applied electrochemistry, (2015) 51, 2, 138-142.

3. Мусина Л.Р. и др. Изменение механических свойств целлюлозно-бумажного материала при обработке его поверхности, Бутлеровские сообщения, (2017) 49, 3, 44-49.

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА БИНАРНЫХ КОМПОЗИТОВ Cu/Mg

Калонов А.А.¹, Волков А.Ю.¹, Глухов А.В.^{1,2}, Кошевой П.С.^{1,2}

¹) Институт физики металлов УрО РАН им. М.Н. Михеева, г. Екатеринбург, Россия

²) Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: kalonov@imp.uran.ru

STRUCTURE AND PROPERTIES OF BINARY COMPOSITES CU/MG

Kalonov A.A.¹, Volkov A.Yu.¹, Glukhov A.V.^{1,2}, Koshevoy P.S.^{1,2}

¹) M.N. Mikheev Institute of Metal Physics, Ural Branch of RAS, Yekaterinburg, Russia

²) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Cu/Mg-binary composites were obtained. The structure, mechanical and electrical properties of composites were investigated. With increasing of Mg-fibers and deformation value, the Cu-peaks change its position towards to higher angles. A Cu-based solid solution is formed at the interface of Cu/Mg.

Разработка высокопрочных электрических проводников на основе медных сплавов является важной задачей электронной промышленности. Контактные провода из сплавов Cu-Mg имеют большое применение, например, для высокоскоростного железнодорожного транспорта. Известно, что добавка небольшого количества магния в медь повышает прочность меди в несколько раз за счет твердорастворного упрочнения [1]. В отличие от Cu-Mg-сплавов, исследования Cu/Mg-композитов не так многочисленны. Причиной этому могут быть сомнения исследователей в возможности упрочнения Cu-матрицы путем введения в нее менее прочного Mg. Целью исследования является получение бинарных