

Рисунок 2 – Схема конструкции деформирующего инструмента

Для ограничения продольного перемещения эластичной оболочки в процессе прессования (такое ограничение обеспечивает пресс-блок установки для сухого радиального прессования уплотняемых материалов), конструкция прессформы с двух сторон ограничена крышками 4, 5.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Реут, О.П. Сухое изостатическое прессование уплотняемых материалов / Реут О.П., Богинский Л.С., Петюшик Е.Е. – Минск: Дэбор, 1998. – 258с.

УДК 621.762

Евтухова Т.Е.

### **ФОРМИРОВАНИЕ БЛОЧНЫХ АДСОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ**

*БНТУ, г. Минск*

Применение высоких температур при получении блоков за счет спекания порошков адсорбентов невозможно, поскольку приводит к спеканию структуры адсорбента, вследствие чего

получаемые материалы обладают небольшим суммарным объемом пор и низкой удельной поверхностью. Поэтому в настоящее время метод гидратационного твердения дисперсного алюминия с различными наполнителями является наиболее перспективным, поскольку позволяет формировать проницаемые материалы с высокой удельной поверхностью, механической прочностью, минуя стадию получения нанопорошка.

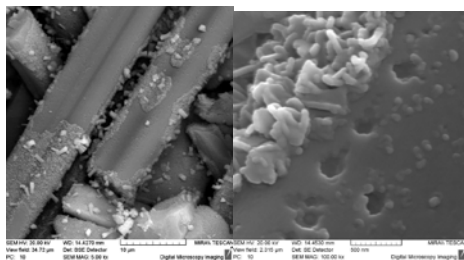
Для обеспечения, указанных выше свойств, было решено применить процесс гидратационного твердения для смеси углеродно-волокнутого материала (УВМ) «БУСОФИТ» (ТУ РБ 00204056-108-95, ПО «ХИМВОЛОКНО», г. Светлогорск) и алюминиевой пудры ПАП-2.

Для получения образцов композиционного адсорбента ткань УВМ «БУСОФИТ» мелко нарезали, просеивали через сито 100 мкм, в определенной массовой пропорции смешивали с пигментной пудрой ПАП-2, смесь загружали в разъемную многоместную форму из коррозионно-стойкой стали и подвергали гидротермальной обработке при температуре 100°C в течение 1,5-2 ч. Образцы в виде цилиндров  $\varnothing$  10 x 10 мм предназначены для исследований механической прочности, адсорбционных свойств и особенностей нано- и микроструктуры синтезированных материалов методом СЭМ.

СЭМ-фото иллюстрируют, что исходный УВМ Бусофит сформирован из волокон диаметром 6...8 мкм, на поверхности которых хорошо просматриваются равномерно расположенные округлые макропоры размером от 0,1 до 0,4 мкм

В процессе гидратационного твердения смеси пигментной пудры ПАП-2 и УВМ Бусофит на поверхности углеродного волокна формируется покрытие различной морфологии. На СЭМ-фото (рисунок 1) покрытие проявляется в виде отдельных частиц и в виде сплошной плёнки, наблюдаются отдельные крупные частицы (длиной 1...2 мкм) вещества покрытия, а также поверхность волокна без покрытия.

На рисунке 2 приведена изотерма адсорбции-десорбции азота и график распределения пор по размерам в композиционном материале состава УВМ Бусофит+ ПАП-2 (50/50 мас.%).



X 5000

x 100000

Рисунок 1 – СЭМ изображение УВМ, модифицированного наночастицами гидроксида алюминия

Наличие гистерезиса на изотерме, как было установлено выше, обусловлено капиллярной конденсацией в мезопорах ПНК. На кривой распределения пор по размерам два максимума – один менее выраженный (~4,5 нм) и относится к структуре ПНК, другой существенно более интенсивный (<4 нм) относится к микропористой структуре УВМ.

Материал при определении прочности на сжатие проявляет хрупкие свойства, т.е. разрушается без образования остаточных деформаций, диаграмма  $\sigma$ - $\varepsilon$  не имеет площадки текучести и зоны упрочнения, а величина относительной деформации  $\varepsilon$  не превышает 2-5%. На  $\sigma$ - $\varepsilon$  диаграммах присутствует одна восходящая ветвь с резким падением в момент разрушения. Момент резкого падения напряжения считается пределом прочности материала при сжатии, который для исследованного материала составил ~10 МПа.

Таким образом, синтезированный композиционный углеродно-керамический материал (адсорбент) имеет трехуровневую систему пор, в которой ультрамакропоры сформированы

волокнами УВМ и гидратированными частицами ПАП-2, мезопоры сформированы в процессе гидратационного твердения ПАП-2, а микропоры содержатся в волокнах УВМ Бусофит.

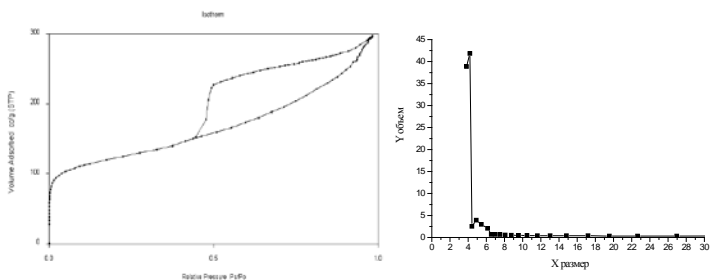


Рисунок 2 – Изотерма адсорбции-десорбции азота и распределение пор по размерам в композиционном материале состава УВМ Бусофит+ПАП-2 (50/50 мас. %).

Материал имеет высокую для такого класса материалов механическую прочность, а метод гидратационного твердения позволяет формировать фазовые контакты между адсорбентом и алюминиевым корпусом, тем самым обеспечивая тепловой контакт с последним.

УДК 667.613.3:620.197.6

Сечная И.В., Журавлева М.В.

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ

БГТУ, г. Минск

Научный руководитель: Иванова Н.П.

Нанесение лакокрасочных покрытий – один из самых распространённых и надёжных способов защиты металлических поверхностей от коррозии и придания декоративной отделки поверхности.