

Расчетная модель учитывает реальное поступление сливок в цилиндр, однако на графиках это не имеет отображения. В соответствии с полученными результатами для разных сечений потока при вязкости сливок, которые соответствуют входу в цилиндр наибольшая скорость сливок составляет 4,469 м/с. От зоны свободной поверхности сливок к периферии цилиндра у лопасти скорость постепенно возрастает. В зоне самой лопасти модель дает значения, которые свидетельствуют: сливки не двигаются вместе с лопастью. Также в исследованиях было учтено, что в процессе взбивания изменяются свойства среды. Вдоль цилиндра вязкость постепенно возрастает. При увеличении вязкости скорость сливок несколько уменьшается, однако уменьшение не значительное. По разности скоростей между лопастью и сливками представляется возможным оценить степень механического воздействия рабочего органа на продукт.

УДК 66.081

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННО-СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НАТРИЯ ДВУУГЛЕКИСЛОГО

М.В. Стефаненко, Е.В. Холстишникова, И.В. Котляров  
 Научный руководитель – Л.Н. Левьюк  
 Могилевский государственный университет продовольствия  
 г. Могилев, Республика Беларусь

Для эффективной организации процесса сушки необходимо знать изотермы сорбции и десорбции материалов, подвергающихся сушке.

Для оценки особенности строения материала и влияния изменения его пористой структуры на механизм массопередачи воспользовались эксикаторным способом получения изотерм для натрия двууглекислого (сода пищевая).

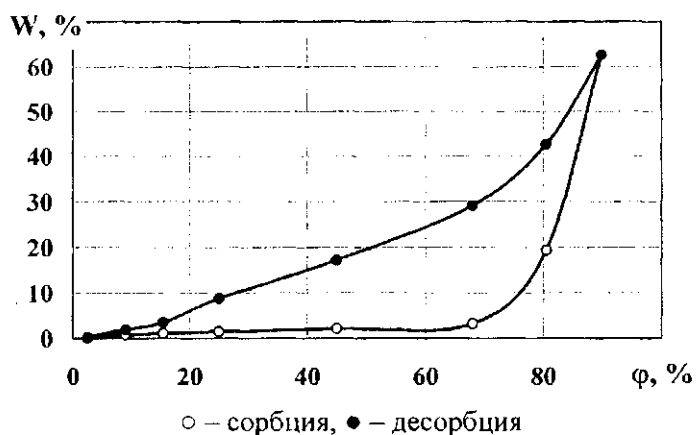


Рисунок 1 – Изотермы сорбции и десорбции паров воды образцом натрия двууглекислого при  $t=20^{\circ}\text{C}$ :

В результате анализа характера изотерм (рис. 1) получили, что в интервале относительной влажности воздуха  $\phi$  от 4 до 85% происходит полимолекулярная адсорбция, так как кривые имеют выпуклость к оси абсцисс.

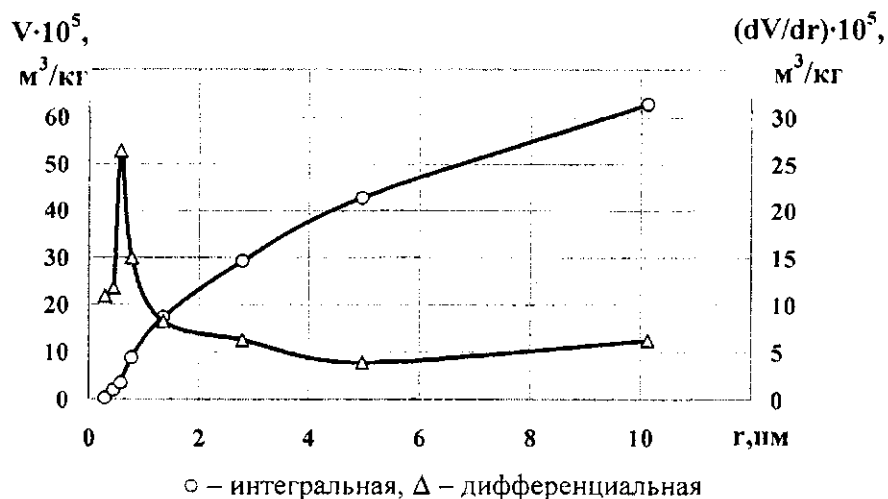


Рисунок 2 Интегральная  $V = f(r)$  и дифференциальная  $dV/dr = f(r)$  десорбционно-структурные характеристики натрия двууглекислого

Определив сорбционно-структурные характеристики (рис.2) натрия двууглекислого, отметили, что он имеет разнородную структуру. Максимум дифференциальной кривой распределения объемов пор свидетельствует о преобладании в структуре этого материала пор радиусом  $r=0,7$  нм.

УДК 539.612

## ДВИЖЕНИЕ НАНОЧАСТИЦ В СИСТЕМЕ ВОЛОКОН

С.М.Галецкий

Научный руководитель – А.С.Скапцов, к.ф.м.н., доцент  
Могилевский государственный университет продовольствия  
г.Могилев, Республика Беларусь

Одним из направлений высоких технологий в настоящее время является нанотехнология, основанная на использовании частиц размером от нескольких единиц до десятков нанометров. Знание особенности движения аэрозольных частиц нанометрических размеров через системы волокон имеет широкую область приложения. Она включает в себя задачи фильтрации ультратонких аэрозолей волокнистыми фильтрами, нанесение сверхтонких покрытий со специальными и заранее заданными свойствами, разработку методов измерения параметров аэрозолей, определение физико-химических свойств нанометрических частиц и другие.

Характер движения частиц вблизи поверхности напрямую связан с взаимодействием частиц с поверхностью. Известны работы, рассматривающие построение моделей взаимодействия наночастиц с поверхностями, в некоторых из которых учитывается тепловой отскок частиц. При этом используется приближение одиночных аэрозольных частиц, что вполне допустимо для невысоких концентраций аэрозоля, например, менее  $10^{11} \text{ м}^{-3}$ . В настоящей работе рассмотрено движение нанометрических частиц в устройствах, состоящих из системы волокон, ориентированных произвольным образом. Для описания поведения частиц использована классическая модель фильтрации, в которой одной из основных определяемых величин является коэффициент проскока. Коэффициент проскока – это величина равная отношению потоков частиц на выходе и входе фильтрующего устройства.

Классическая теория фильтрации предполагает, что эффективность адгезии равна 1 и рассматривает модели осаждения только для определения коэффициента захвата частиц.