

которой должны стремиться к конкретной цели – получение качественного карамельного солода при повышении производительности установки и снижении ее энергозатрат.

УДК 664.784

### **ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОПОРОВОЙ СТРУКТУРЫ ЖЕЛАТИНА ИЗМЕЛЬЧЕННОГО С СОЗДАНИЕМ И БЕЗ СОЗДАНИЯ ОБЪЕМНО-НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ**

**С.В. Богуслов, А.Л. Желудков**

**Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь**

Для определения структурных характеристик продукта по данным изотерм сорбции и десорбции, использовался метод, основанный на изучении капиллярной конденсации паров образцом. Определение удельной поверхности сводилось к определению емкости мономолекулярного слоя, достаточного для покрытия поверхности плотным мономолекулярным слоем. Аналитически эту величину определяли по методу Брунауэра, Эммета и Теллера, используя уравнение изотермы адсорбции. Для расчета распределения пор по размерам структурно-сорбционным методом использовали уравнение Кельвина, позволяющее по равновесной кривой определить радиус свободного цилиндрического пространства между адсорбционными пленками. На основе расчета экспериментальных данных получены кривые распределения суммарной поверхности и объема микропор желатина в зависимости от способа его измельчения. Анализ экспериментальных данных показал:

- удельная поверхность пор желатина измельченного с созданием объемно-напряженного состояния в два раза больше удельной поверхности пор желатина измельченного без создания объемно-напряженного состояния;
- средний радиус микропор лежит в пределах 20...70 Ао;
- максимум кривой дифференциального распределения объема приходится на поры с диаметром 45 Ао;

Таким образом, измельчение желатинового студня с созданием объемно-напряженного состояния способствует формированию структуры продукта, которая наиболее благоприятствует интенсивному массообмену.

УДК 664.022

### **СИЛОВАЯ СХЕМА МУКОМОЛЬНОГО ВАЛЬЦОВОГО СТАНКА С ЗУБЧАТОЙ МЕЖВАЛЬЦОВОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ**

**Е.Ю. Синица, М.А. Глушаков, С.А. Райчук**

**Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь**

В настоящее время вальцовый станок является одной из основных технологических машин для избирательного измельчения зерна в мукомольной промышленности.

При проектировании валцовых измельчителей нового поколения отсутствуют научно обоснованные подходы расчета его основных узлов и деталей. Одной из причин обуславливающей данное положение является недостаточная изученность характера и величины усилий, действующих на рабочие органы, узлы и детали измельчителя в процессе работы. Сложность аналитического определения усилий измельчения диктуется не выясненным до конца механизмом разрушения зерна в рабочей зоне валцового станка, многофакторным влиянием на зону геометрических и кинематических параметров механических частей измельчителя. Непосредственное определение усилий измельчения с учетом всех влияющих факторов только экспериментальными методами нерационально, поскольку требует постановки очень большого количества экспериментов, и, как следствие, значительных материальных затрат. Математическое моделирование силового нагружения в рабочей зоне валцового станка при помощи ПЭВМ, позволяет создать многофакторную модель и получить в дальнейшем значения силовых факторов, возникающих в процессе работы измельчителя.

В данной работе разработана с применением ПЭВМ силовая схема валцового станка с зубчатой межвалцовой передачей. Составлены уравнения равновесного состояния каждого из валцов, определены величины реакций в подшипниковых узлах и значения усилий, действующих на отдельные элементы конструкции измельчителя.

Полученные данные могут быть использованы в дальнейшем при проектировании валцовых станков нового поколения.

УДК 664.022

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ВАЛЦОВОГО СТАНКА**

**Е.Ю. Свицца, М.А. Глушаков, С.А. Райчук**

**Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь**

Валцовый станок уже длительное время является основной измельчающей машиной в мукомольной промышленности. Несмотря на это, не прекращаются исследования в области повышения производительности измельчителя, снижения энергопотребления и оптимизации процесса избирательного измельчения.

Процесс избирательного измельчения происходит в рабочей зоне - клиновом пространстве между двумя валцами, вращающимися навстречу друг другу с различными угловыми скоростями. Именно геометрические и кинематические параметры рабочей зоны валцового станка наряду со структурно-механическими свойствами продукта определяют характер и величину усилий, возникающих при измельчении. Особенно сильное влияние на силовое нагружение и качественно-количественные показатели процесса измельчения оказывает величина межвалцового зазора.

Немаловажную роль в процессе измельчения на валцовых станках играет их техническое состояние. Научные исследования, проведенные в этой области показывают, что такие дефекты валцового станка как эксцентриситет,