

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - С.413-414

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КИНЕТИКИ СУШКИ ХЛОПКА-СЫРЦА

Умирзаков Руслан Абилдаевич

ст. преподаватель, кафедра «Теплоэнергетика» Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан.,

Процесс сушки определяется формой связи влаги с материалом и кинетикой сушки материала, которая в свою очередь в значительной степени зависит от гидродинамической и тепловой обстановки в сушильном аппарате.

С целью определения кинетики сушки хлопка-сырца были проведены исследования при различных способах энергоподвода. В результате были получены кривые кинетики сушки хлопка-сырца, которые приведены на рис.1.

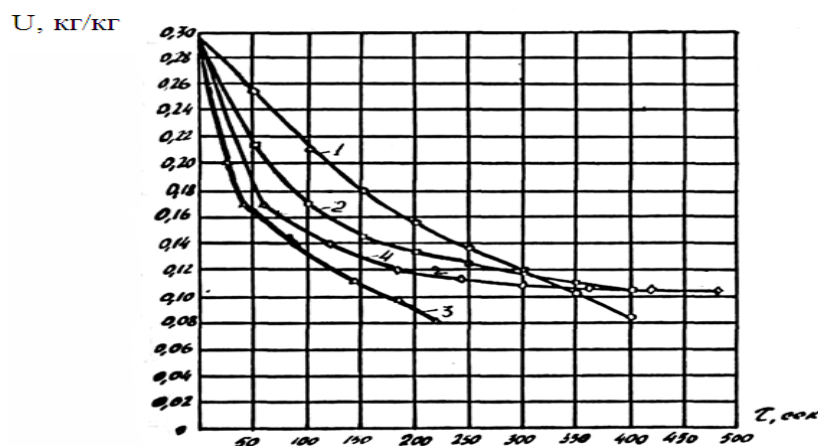


Рис 1. Кривые кинетики сушки хлопка-сырца

1. о-СВЧ- сушка; 2. □-конвективная сушка; 3. Δ-комбинированная сушка; 4. ◇-сушка в барабанной сушилке.

Кривая 1 показывает кинетику сушки при СВЧ сушке при отсутствии обдува частиц материала теплоносителем. При этом способе поверхностный отвод тепла и влаги, выделяемых в частице, затруднен, так как интенсивность массообмена в хлопке-сырце ниже, чем интенсивность

теплообмена между частицей и теплоносителем, из-за чего влага, выделившаяся из ядра частицы, не успевает испариться с его поверхности.

Кривая 2 показывает кинетику сушки при чисто конвективном подводе тепла в вихревой камере. Так как частица хлопка-сырца имеет сложную структуру, при конвективной сушке температура на поверхности материала превышает температуру его ядра. Это явление способствует возникновению градиента температуры и давления в частице, что препятствует сушке хлопка-сырца во втором периоде.

Кривая 3 показывает кинетику сушки при комбинированном способе подвода энергии, то есть, обдув материала теплоносителем совмещался с воздействием на него поля сверхвысокой частоты.

Кривая 4 показывает кинетику сушки в барабанной сушилке, которыми оснащены хлопко перерабатывающие предприятия. Их недостатками являются значительная металлоемкость, большая дисперсия хлопка-сырца по конечной влажности, а также малый влаго съем порядка 10-15%.

Сравнивая эти кривые, можно заметить, что скорость сушки наивысшая при комбинированном способе подвода тепла, в котором устраняются перечисленные выше недостатки чисто конвективной и чисто СВЧ-сушки хлопка-сырца.

Список литература

1. Достияров А. М., Умирзаков Р. А., Абдирова М. Т., Мергалимова А. К. Влияние работы теплогенератора на режим сушки зерна и на токсичность продуктов сгорания. Научный журнал «ПГУ Вестник ». – г.Павлодар: ПГУ, 2019. - №1. - С.113-128.

2. Ruslan Umirzakov., D. N. Mukhiddinov., Mukhabbat Abdireva., Bulbul Ongar., Influence on the mode of grain drying in the heat generator and combustion products , N E W S of the Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Volume 1, Number 433 (2019), С-176 – 18.

3. Умирзков Р.А, Абдирова М.Т., Жолдас Ж., Дуйсенов А., Технология сушки семян в камерной зерносушилке напольного типа. Международной научно-практической конференции на тему «Фундаментальные и прикладные науки сегодня».- NorthCharleston, USA, Том-1, 2018г, 84-90с.

4. Мухиддинов Д.Н., Ходжаев Б.А. Комплексный анализ хлопка – сырца как объекта теплотехнологической обработки. Международная научно-техническая конференция «Современное состояние и актуальные проблемы развития энергетики». Международный научный журнал. № 3 (25), 2008. Ош 2008. с. 86