

поверхні робочих органів і шарів рідини, що перемішується, а також, зважаючи ще й на збільшення в'язкості, зростають зусилля на тертя робочих органів камери кристалізації об рідину.

Отже, вид робочого органу впливає на витрати потужності приводу, однак для діапазонів значень частоти обертання і в'язкості модельної рідини, які характерні для камери кристалізації маслоутворювача, зазначена особливість практично не впливає на умови процесу охолодження [4].

Список використаних джерел

1. Ересько, Г.А. Маслообразователь интенсивного действия [текст] / Г.А. Ересько, В.М. Коваленко // Молочная промышленность. - 1985. - № 5. - с. 19-22.
2. Брагинский, Л.Н. Перемешивание в жидких средах: Физические основы и инженерные методы расчета [текст] / Л.Н. Брагинский, В.И. Бегачев, С.М. Барабаш. - Л.: Химия, 1984. - 336с.
3. Богомоллов О.В., Гурський П.В., Денисенко С.А., Івашенко С.Г., Токолов Ю.І., Маніло В.Л., Заїка В.П., Шерстюк В.С. Експлуатація та обслуговування обладнання переробних і харчових виробництв. Навч. посібник. –Харків, «Міськдруку»: –2014. –254с.
4. Гурський П.В., Богомоллов О.В., Денисенко С.А., Івашенко С.Г., Шерстюк В.С. Розрахунок масловиготовлювача безперервної дії А1-ОЛО. Методичні вказівки до виконання розділу випускної кваліфікованої роботи рівня вищої освіти «бакалавр» студентам денної та заочної форм навчання. –Х: ХНТУСГ, 2021. -20 с.

УДК 664.653.8.016.8

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТІСЛОВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ВІД ВМІСТУ ВОЛОГИ

Ткаченко С.О. гр. 133пз-22м-01

Науковий керівник – к.т.н., доц. Гурський П.В.

(Державний біотехнологічний університет)

Структурно-механічні властивості реальних тіл, дисперсних і високомолекулярних систем безпосередньо зв'язані з молекулярними взаємодіями в цих тілах, особливостями будови і теплового руху їх структурних елементів – міцел, субміцел і макромолекул, з взаємодією цих елементів один з одним і з молекулами дисперсійного середовища. Таким чином, структурно–механічні властивості характеризують

виникнення в системі структур різного виду. З одного боку, пружко-пластично-в'язкісні властивості з іншого боку властивості міцності структури тістових напівфабрикатів, визначають характер її деформаційних процесів і процесів руйнування (рис.1).

Структурно-механічні властивості (відносні: деформацію, пружність, пластичність, еластичність) визначали за допомогою еластопластометра Толстого Д.М. [1] шляхом вивчення деформації зсуву зразків тіста розташованого між пластинами з різною вологістю. Експериментальні дані виражали у вигляді кривих повзучості, будуючи залежність відносної деформації від часу дії напруження $\gamma=f(\tau)$ [1, 2].

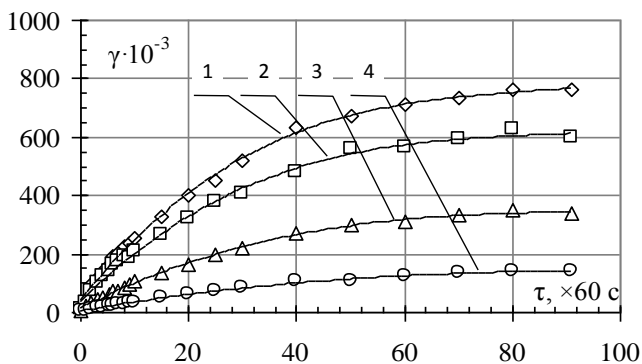


Рис. 1. Кінетика кривих повзучості тістових напівфабрикатів з різним вмістом води: 1 – 45%, 2 – 44%, 3 – 43%, 4 – 41%

Обґрунтування параметрів модернізованої тістомісильної машини потребує глибоких досліджень структурно-механічних властивостей тістових напівфабрикатів необхідних для правильного ведення технологічних процесів тістоприготування, якості готових виробів (табл. 1). від цих властивостей в більшій мірі залежить проходження різноманітних процесів: теплових, механічних дифузійних, які обумовлюють смакові якості та засвоюваність готових хлібних продуктів [2].

Аналіз кривих повзучості тістових напівфабрикатів (рис. 1) показав, що при напруженні зсуву $32,7 \pm 1,5$ па після $(50 \dots 60) \times 60$ с навантаження загальна деформація для всіх досліджуваних зразків з різним вмістом води незмінною, тобто при подальшій тривалості навантаження виникає повзучість тістових напівфабрикатів. це

свідчить про те, що зсувальне навантаження на верхню пластину було підібране правильно [2].

Таблиця 1

Структурно-механічні характеристики тістових напівфабрикатів від вмісту вологи

Позначення	Найменування показника	Вміст вологи, %			
		41	43	44	45
$\gamma_{зв.}$	Зворотна деформація, 10^{-3}	420,80	338,20	187,30	56,20
$\gamma_{нез.}$	Незворотна деформація, 10^{-3}	359,20	297,80	181,70	99,80
$\gamma_{заг.}$	Загальна деформація, 10^{-3}	780,00	636,00	369,00	156,00
P	Напруження зсуву, Па	32,70	32,70	32,70	32,70
I	Податливість, Па^{-1}	$2,39 \cdot 10^{-2}$	$1,94 \cdot 10^{-2}$	$1,13 \cdot 10^{-2}$	$4,77 \cdot 10^{-3}$
$G_{пр.}$	Умовно миттєвий модуль пружності, Па	2289,0	3433,5	5722,5	8692,4
$G_{ел.}$	Високо-еластичний модуль, Па	80,44	99,49	180,08	623,59
H	В'язкість, $\text{Па} \cdot \text{с}$	$4,88 \cdot 10^5$	$5,84 \cdot 10^5$	$9,57 \cdot 10^5$	$1,75 \cdot 10^6$
K	Відношення $\gamma_{зв.} / \gamma_{заг.}$	0,54	0,53	0,51	0,36
$Пр$	Відносна пружність, %:	1,83	1,50	1,55	2,41
$Пл$	Відносна пластичність, %:	46,05	46,82	49,24	63,97
$Ел$	Відносна еластичність, %:	52,12	51,68	49,21	33,61
Θ	Період релаксації, с	6280,60	6039,29	5481,95	3010,71

Результати розрахунків відносної пластичності, еластичності та пружності (табл. 1) підтверджують, що забезпечує пластичні властивості тістових напівфабрикатів вміст вологи в діапазоні $43 \pm 1\%$.

Список використаних джерел:

1. Еркебаев, М.Ж. Реология пищевых производств Текст./ Пособие/ Кулажанов Т.К., Ю.А. Мачихин, Е.Б Медведков//. Реология пищевых производств. Алматы. 2003. - 192 с.
2. Максимов, А.С. Реология пищевых продуктов Текст./ Лабораторный практикум/ В .Я. Черных СПб.: ГИОРД. 2006. – 176 с.

УДК 664.6/7

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ В ШАФОВИХ ЗЕРНОСУШАРКАХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КОНВЕКТИВНОГО СПОСОБУ

Болдир Є. О. гр. 133пз-22м-01

Науковий керівник – к.т.н., доц. Гурський П.В., к.т.н., доц. Іващенко С.Г.
(Державний біотехнологічний університет)

Відомо багато способів сушіння зерна в основі класифікації, яких зазвичай лежать способи передачі теплової енергії. у сучасних