

## ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ КЛАПАНУ ГОМОГЕНІЗАТОРА МОЛОКА

*Бологов І., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»*

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,  
м. Запоріжжя, Україна*

Гомогенізація – це подрібнення (диспергування) жирових кульок шляхом впливу на молоко або вершки значних зовнішніх умов. В процесі обробки зменшуються розміри жирових кульок і швидкість спливання. Відбувається перерозподіл оболонкової речовини оболонкового кулька, стабілізується жирова емульсія, і гомогенізоване молоко не відстоюється [1].

Гомогенізатори підрозділяються на: клапанні, дискові, відцентрові, ультразвукові тощо. Найбільш розповсюдженими є клапанні гомогенізатори. Однак, клапанні гомогенізатори мають істотні недоліки, а саме велику енергоємність на процес гомогенізації, велику масу та вартість. Тому, було проведено дослідження по вдосконаленню головки гомогенізатора з метою зниження енергоємності процесу.

Поставлена задача вирішується тим, що головка гомогенізатора, що містить клапан із сідлом і кільцевими проточками на них, що утворюють лабіринтову щілину, згідно корисної моделі, кільцеві проточки на клапані й сідлі виконані зі зсувом таким чином, щоб виступи проточок клапана заходили у западини проточок сідла, а лабіринтова щілина утворювала зони із зазором, що розширюється від центру до периферії. Таке сполучення істотних ознак, як виконання кільцевої проточки на клапані й сідлі зі зсувом таким чином, щоб виступи проточок клапана входили у западини проточок сідла, а лабіринтова щілина утворювала зони із зазором, що розширюється, від центру до периферії, дозволяє підвищити ефект гомогенізації при зниженні тиску й енергоємності процесу за рахунок додаткового утворення кавітаційного ефекту при послідовному переході продукту із зони в зону. Такі проточки дозволять збільшити кількість перепадів тиску та знижують появу явищ зносу поверхонь клапана та сідла від кавітації.

Головка гомогенізатора працює таким чином. Продукт через патрубок надходить у головку й під тиском давить на нижню поверхню клапана. При перевищенні продуктом тиску притиснення клапана пружиною, клапан піднімається на деяку висоту й у зазор, що утвориться, між сідлом і клапаном першої зони гомогенізації надходить продукт з дуже високою швидкістю. У кільцевому зазорі першої зони гомогенізації через великий перепад швидкостей відбувається подрібнення грубих суспензій і великих часток продукту.

Далі продукт натрапляє на вертикальну стінку виступу сідла і, міняючи напрямок руху надходить у другу зону гомогенізації з більшим зазором у порівнянні із зазором першої зони, що знижує швидкість течії продукту й де відбувається подальше подрібнення часток продукту. При переході продукту в третю зону гомогенізації, його швидкість також знижується, тому що зазор у третій зоні ще більше.

Такий рух продукту по лабіринтовій щілині декількох зон гомогенізації дозволяє підвищити ступінь гомогенізації продукту за рахунок багаторазового наштовхування на стінки виступів і різкої зміни напряму руху потоку, а зазор, що розширюється у кільцевих проточках між сідлом і клапаном, від центру до периферії знижує тиск гомогенізації, а значить і енергоємність процесу.

### **Список використаних джерел.**

1. Самойчук К. О., Ковальов О. О. Шляхи підвищення якості диспергування в клапанних гомогенізаторах молока. Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С. 26-28.

**Науковий керівник: Паляничка Н.О., к.т.н., доц.**