

Слуцька А. М.

## **ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ СУШІННЯ СОЛОДУ У ВИРОБНИЦТВІ ПИВА**

Пивна промисловість є однією із найбільш динамічних і посідає важливе місце в переробній промисловості України. На сьогодні виробництво пива на Україні складає більше 245 млн. дал на рік, а споживання на одну особу більше 55 л на рік.

Одним із важливих етапів в технології виробництва пива є отримання солоду та його сушіння. На сьогоднішній день для сушіння солоду в Україні використовують солодосушарки. Солодосушарки, в першу чергу забезпечують технологічні вимоги до фізичних і біохімічних процесів сушіння та термічної обробки солоду. Їх поділяють на два типи: періодичної й безперервної дії. До першого типу відносять горизонтальні одно-, дво- і триярусні горизонтальні сушарки. Сушіння і термічну обробку солоду на таких сушарках проводять періодично з невеликими перервами для завантаження свіжопророслого і вивантаження сухого солоду. Період сушіння триває від 24 до 36 год, температура сушильного агента змінюється від 45 до 80—105 °С. Найпродуктивнішими є одноярусні горизонтальні сушарки простої компактної конструкції, з високою продуктивністю та невеликими питомими витратами палива порівняно з іншими ідентичними сушарками. Свіжопророслий солод рівним шаром заввишки до 1,5 м завантажують на решітку і сушать протягом 16—18 год. Повний цикл усіх операцій, враховуючи завантаження, сушіння й термічну обробку та вивантаження готового солоду, становить 24 год.

Слід зазначити, що в сушарках періодичної дії важко оптимізувати технологічний режим сушіння. Це пояснюється тим, що у верхньому шарі солоду довше, ніж у середньому і нижньому, відбуваються фізіологічні й ферментативні процеси, а в нижньому значно довше тривають хімічні процеси, внаслідок чого змінюється колір солоду.

До другого типу (безперервної дії) відносять вертикальні сушарки ЛСГА (Латвійська сільськогосподарська академія), карусельні КТХП (Київський технологічний інститут харчової промисловості) та ін. В металевому корпусі сушарки розміщені дві вер-тикальні сітчасті шахти, заповнені солодом, який безперервним потоком опускається зверху донизу. Щоб запобігти затримці його переміщення, відстань між ситами шах-ти донизу збільшується. Сушильний агент чотири рази зигзагоподібно проходить че-рез шар солоду знизу доверху.

Принцип роботи вертикальної сушарки типу ЛСГА полягає у тому, що свіжопророслий солод із верхньої камери підв'ялювання самопливом направляється у шахти, де відбуваються всі технологічні фази сушіння із зниженням вологості від 40 до 3—4 %. Через 10—12 год готовий солод із нижньої частини сушарки за допомогою спеціального валкового механізму вивантажується у бункер готового солоду.

Із сучасних сушарок солоду більш економічними є карусельні безперервної дії. Їх використовують у комплексі з існуючими системами пророщування солоду, тобто з пневматичними солодівнями типу "пересувна грядка" та ін.

Післязавантаження сушарки свіжопророслим солодом і виведення її на оптимальний режим технологічний процес сушіння й термічної обробки відбувається в щільному шарі, що переміщується зверху донизу. Сушильний агент пронизує шар солоду знизу доверху. Переміщення шару досягається за рахунок безперервного відбору в горизонтальній площині нижнього шару (після термічної обробки) гвинтовим конвеєром та одночасного поповнення верхнього шару сушарки свіжопророслим солодом через бункер-постачальник.

Швидкість обертання платформи, де знаходиться шар солоду, висота шару, який вивантажується в нижній частині сушарки, загальна висота шару солоду, кількість і температура сушильного агента узгоджуються між собою в оптимальних параметрах і визначають максимальну продуктивність при найменших питомих енерговитратах та високій якості готового продукту.

Протитечієвий (шар солоду і сушильний агент) безперервний процес сушіння солоду в карусельній сушарці дає змогу забезпечити біотехнологічні вимоги до оптимального співвідношення між температурою сушильного агента і вологістю солоду в кожному елементарному шарі, а також оптимальні режими фізіологічної, ферментативної та хімічної фаз. Це дозволяє одержувати сухий солод високої якості при найменших витратах тепла на сушіння одиниці продукту.

---

Роботу підготовлено під керівництвом д.пед.н. Лазаревої Т. А.