

ВИБІР ПОДРІБНЮВАЧА ДЛЯ ДРОБЛЕННЯ СОЛОДУ В УМОВАХ МІНІ ПІДПРИЄМСТВ

Халаїм А.В. 41 ГМ

Керівники Буденко С.Ф., к.т.н., доц.; Антонова Г.В. ст. викл.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – наводяться результати порівняльних випробувань дробарок різних систем з метою вибору раціонального варіанта.

Процес подрібнювання солоду повинен відповідати специфічним вимогам – бажано зберегти оболонку зерна по-можливості цілою для формування фільтрувального шару на стадії фільтрування затору, а також для того, щоб не погіршити смак пива. Фракційний склад помелу солоду повинен забезпечувати максимальний вихід екстракту і високу швидкість фільтрації. Для досягнення цього при фільтруванні затору рекомендується наступний фракційний склад (за масою): лушпиння 15...18 %, велика крупка 18...22%, дрібна крупка 30...35%, борошно 25...35%.

Відомо, що солод містить у собі ряд ферментів, які при оптимальних умовах впливають на складові речовини, розщеплюючи їх і переводячи в розчинний стан. Для того, щоб повніше екстрагувати корисні речовини, солод необхідно подрібнити у відповідності з наведеними вимогами.

На підприємствах з виробництва пива і квасу поширені вальцові дробарки з кількістю вальців від двох до шести. Однак вони з позиції застосування на підприємствах малої потужності мають істотні недоліки (а саме великі габаритні розміри і вартість). Обслуговування і ремонт таких дробарок досить дорогий і вимагає наявності кваліфікованого персоналу. Для міні виробництв рекомендують двовальцеві дробарки.

Іншим поширеним типом дробарок, які використовують на заводах малої потужності, є молоткова дробарка. У порівнянні із вальцевою дробаркою, молоткова дробарка має значно менші габаритні розміри, вартість їх нижча, але такі дробарки подрібнюють продукт більш інтенсивно. У фракційному складі помелу вміст борошна значно вищий, а частка лушпиння нижча, що приводить до зниження швидкості фільтрації.

Тому нами була зроблена спроба порівняти названі типи дробарок (вальцову і молоткову) з більш простою і дешевою ножовою дробаркою. В цих дослідях використовувалися: двовальцева дробарка ROVIXQ 60/120, молоткова Д-2Ц і дробарка Колос-2М обладнана ножами з криволінійною формою лез.

Визначення фракційного складу солоду проводили за допомогою лабораторного класифікатора з набором сит № 1,25; 1,00; 0,56.

Схід із сита № 1,25 являє собою лушпиння, із сита № 1,00 - велику крупку, із сита № 0,56 дрібну крупку, а з піддона – борошно. Оцінювали також зовнішній вигляд лушпиння. Результати порівняльного експерименту наведені на графіку (рисунок 1).

Як видно, вміст лушпиння у фракційному складі помелу солоду на ножовій дробарці найбільший, однак слід зазначити, що ножова дробарка дещо руйнує оболонки солоду, на відміну від вальцьової. При візуальному огляді розмеленого солоду, оболонки після ножової дробарки розрізані навпіл, у той час, як після вальцьової дробарки оболонки не зруйновані.

За даним показником гірше всього себе показала молоткова дробарка, тому що вона теж руйнує оболонки зерна, але на відміну від ножової дробарки, оболонки кришаться на дрібні часточки.

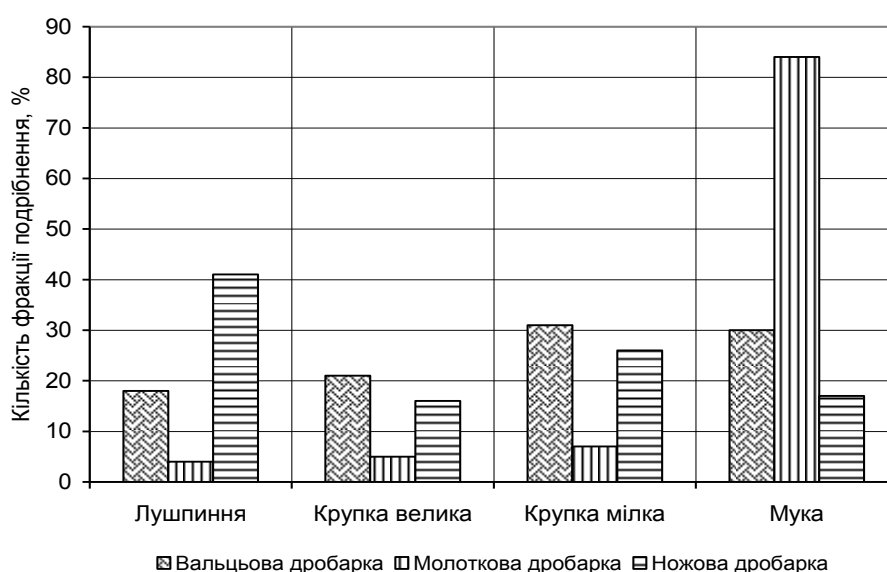


Рисунок 1 – Порівняльний фракційний склад помелу солоду.

У той же час процентний вміст великої крупки в помелі молоткової дробарки схожий з її вмістом у помелі вальцьової дробарки, це позитивно позначається на виході екстрактивних речовин у варильному цеху.

За показником дрібної крупки ножова дробарка показала значення близькі до рекомендованих. Дрібна крупка краще віддає свій екстракт, при цьому шар дрібної крупки має достатньо гарну пористість, що сприятливо позначається на процесі фільтрування затору.

Одним з основних показників фракційного складу помелу солоду є вміст борошна, тому що, чим тонший помел, тим вищий вихід екстракту солоду. По цьому показнику вальцьова і ножова дробарки показали гарний результат. Вихід борошна на ножовій дробарці трохи нижчий за норму.

Найвищий вміст борошна (значно вище норми) виявився після дроблення на молотковій дробарці. Показник в 84% приведе до дуже повільного фільтрування.

Отже, можна рекомендувати ножову дробарку як більш простого і дешевого обладнання для дроблення солоду на міні пивзаводах.