

# ЗАСТОСУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ТЕПЛОГЕНЕРУЮЧИХ АГРЕГАТИВ ДЛЯ ПОТРЕБ СПИРТОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

*А.О.Євтушенко, С.Ф.Ковальов, А.А.Папченко*

Зараз виробництво етанолу – найбільший біотехнологічний бізнес у світі. Ринок спирту стрімко росте: торік його ємність складала близько 40 млрд. літрів. У світі приблизно 10% спирту йде на виготовлення спиртних напоїв, ще 10% використовується в хімічній і лакофарбовій промисловості, а інші 80% застосовуються як добавка до бензину.

Значна кількість країн вже сьогодні проводить політику широкого застосування біоетанолу. Такі позиції аргументовані перш за все елементарними принципами енергозбереження та захисту екології.

Україна не є виключенням у цьому питанні. Міністерство аграрної політики ініціює введення податкових пільг для виробників біопалива. Передбачається надання податкових пільг виробникам біопалива, а також компаніям по випуску устаткування для біопаливних заводів.

Більшість вітчизняних заводів України працюють за «старими» технологіями, що не дозволяють в достатній мірі забезпечити економічну ефективність визначеного напрямку. Досвід роботи спиртових заводів Російської федерації та країн Західної Європи свідчить, що зниження собівартості кінцевого продукту може бути досягнуто за рахунок більш якісної підготовки зернового замісу на початковій стадії.

Для існуючої технологічної схеми найбільш визначальним параметром, що впливає на якість підготовки замісу, є вологість сировини, яка не повинна перевищувати нормативних величин, що регламентовані у відповідних документах. Фактично ж зерно перед безпосередньою загрузкою на подрібнення має вологість, що перевищує максимально допустимі значення вологості. Таке перевищення вологості в значній мірі погіршує якість проведення сухого подрібнення, яке застосовується на спиртових заводах. Це негативно впливає на подальші процеси виробництва спирту, що в кінцевому рахунку призводить до зниження кількісних показників спирту та підвищення енерговитрат.

Існуюча схема передбачає роздільний підхід до кожної стадії виробництва, використовуючи для кожної власні машини й установки, що значно ускладнює технологічний процес і підвищує його енергоємність. Для подрібнення сировини використовується дробарка сухого помолу; для перемішування зернової крупки з рідиною та підігріву суміші – змішувач-предрозварник; для перекачування зернового замісу – насос.

За таких умов має сенс у використанні гідропомолу за допомогою багатофункціональних теплогенеруючих агрегатів (ТГА). До того ж, введення у технологічну лінію виробництва машини, що забезпечує гідропомол, призведе до зниження енерговитрат на виробництво спирту з

одночасним підвищенням його кількісних та якісних показників, а також до заміни ряду однофункціональних машин.

ТГА – машина, що реалізує ряд функцій технологічного процесу: подрібнення, перемішування, підігрів та перекачування (рис. 1).

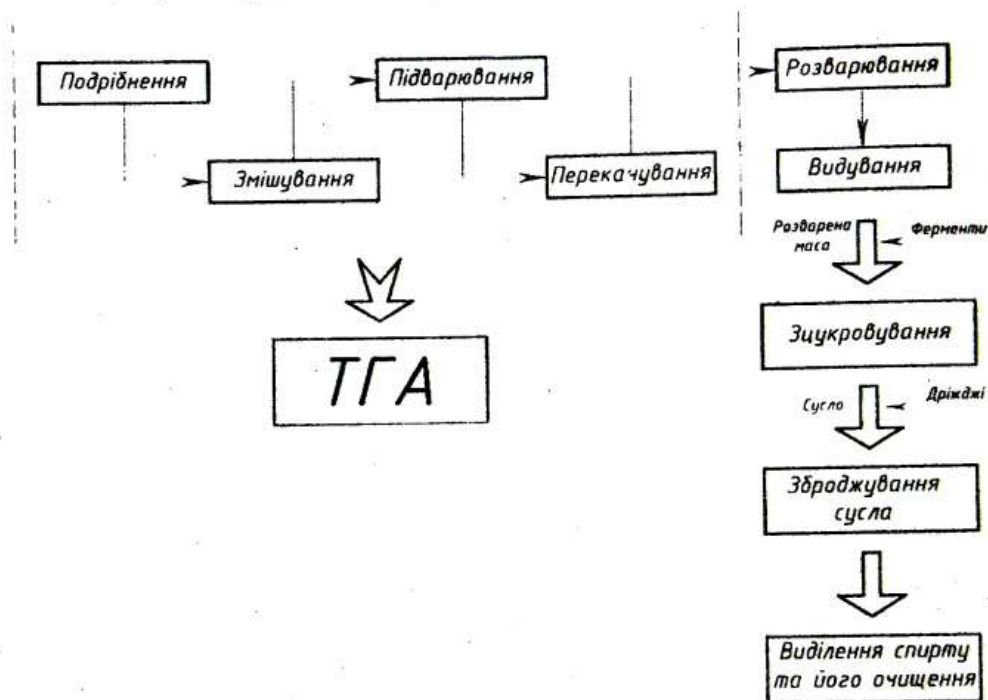


Рисунок 1 - Технологія виготовлення спирту

Важливою задачею, що викликає зацікавленість з боку науки та практичного застосування ТГА, є уміння правильного і необхідного перерозподілу між процесами, які відбуваються у машині: подрібнення, підігрів, перемішування та перекачування. Розглядається багатофункціональна машина, основний процес якої це подрібнення, що забезпечує необхідний гранулометричний склад зернового замісу. Допоміжні процеси – це підігрів, перемішування та перекачування проміжного продукту. Цікавим є обґрунтована і зрозуміла керованість процесами. Відповідь на це запитання можливо отримати шляхом уявлення фізики кожного з процесів, пояснення їх перебігання, а також обґрунтованість взаємного впливу. Вирішення цього питання дасть можливість розширити спектр застосування ТГА.

Ресурсозберігаючі концепції багатоперспективної спиртової промисловості потребують певного перегляду. Впровадження ТГА призведе до зниження енерговитрат на виробництво спирту одночасно у декількох напрямках: по-перше, за рахунок заміни ряду однофункціональних машин на одну багатофункціональну; по-друге, при більш тонкому гідроподрібненні та високій однорідності зернового замісу температура розварювання зернового замісу зменшується зі 140°C до 95 – 100°C, що досягається при атмосферному тиску.