

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОВМЕЩЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА СОЛОДА ПРИ ВЫСОКИХ УДЕЛЬНЫХ НАГРУЗКАХ

С. А. УДОДОВ, А. Н. КАШУРИН, В. А. ДОМАРЕЦКИЙ

Киевский ордена Трудового Красного Знамени технологический институт
пищевой промышленности

Цель исследования — производство солода в высоких слоях с хорошими качественными показателями, а также разработка оптимальных технологических режимов ведения процесса и выработка рекомендаций по аппаратурному оформлению процесса.

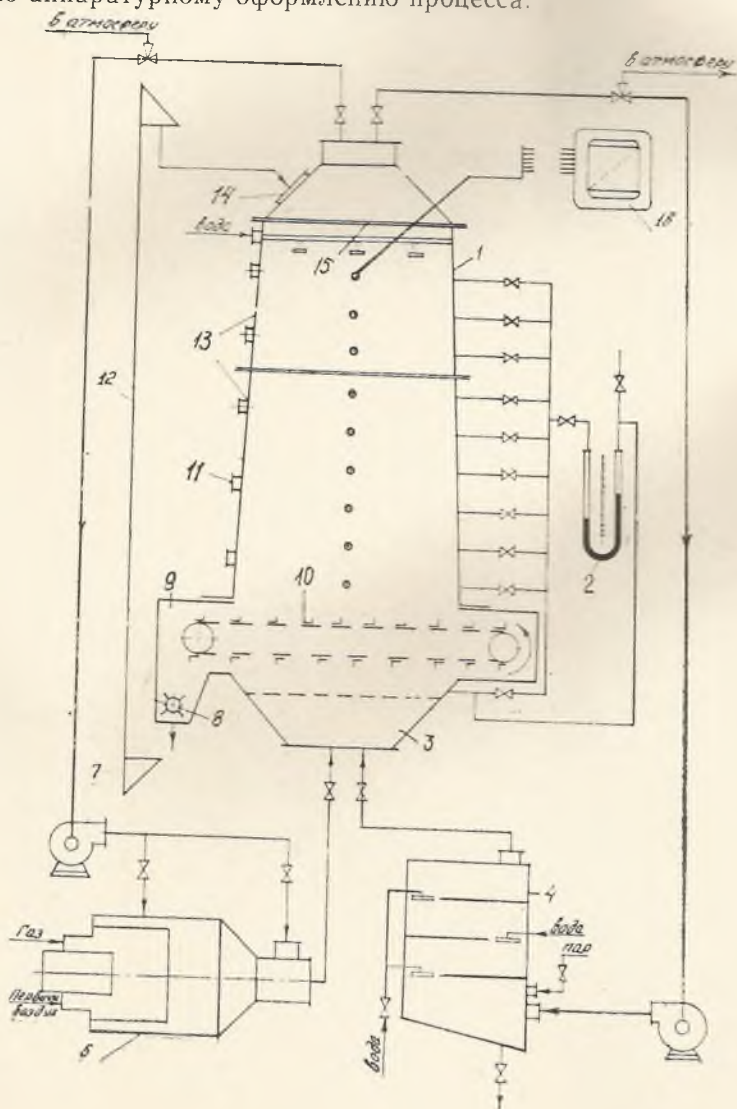


Схема экспериментальной установки, смонтированной на Киевском пивзаводе № 2, показана на рисунке. Установка состоит из камеры 1, разгрузочного устройства 9, нории 12, камеры кондиционирования 4 и газогенератора 6. Камера 1 в зависимости от высоты исследуемого слоя составляется из секций 13 сечением $0,5 \times 1,0$ м, высотой 1 и 0,5 м. Секции изготовлены из листовой стали Ст. 3 толщиной 3 мм. В целях снижения тепловых потерь поверхность секций имеет термоизоляция. Камера 1 по высоте снабжена закрывающимися патрубками 11 для ввода в слой солода термометров, пробоотборников солода.

Разгрузочное устройство 9 состоит из скребкового конвейера 10, выполняющего роль ситовой поверхности для удаления солода во время перегрузки и выгрузки, распределительной решетки с площадью живого сечения, равной 33%, служащей для выравнивания давления и равномерного распределения кондиционированного воздуха либо сушильного агента в подситовом пространстве камеры.

Скребковый конвейер 10 состоит из ситчатого полотна, на котором с определенным шагом закреплены скребки, и двух барабанов — натяжного и приводного. Ситчатое полотно выполнено из нержавеющей сетки с площадью живого сечения 40%.

Ворошение при замачивании и солодоращении осуществляется посредством перегрузки. С помощью конвейера 10, выгрузочного вала 8 проращиваемый материал норией 12 подается в камеру 1 через лючок 14. Во избежание зависания слоя солода из-за возможного спрессовывания последнего меньшие боковые грани камеры 1 выполнены с уклоном в 3° . Распределение солода ровным слоем по окончании перегрузки предусмотрено через лючок 14.

Ячмень замачивается воздушно-оросительным способом с помощью коллектора 15 с форсунками, расположенными над слоем солода.

Подача кондиционированного воздуха при замачивании и проращивании осуществляется из камеры кондиционирования 4 высоконапорным вентилятором ВВД № 5 5. Охлаждение кондиционированного воздуха предусмотрено распылением артезианской воды. В холодное время года для подогрева кондиционированного воздуха используется острый пар.

Сушка свежепросоженного солода проводится на той же установке. Вентилятор ВВД № 8 7 и газогенератор 6 теплопроизводительностью $2,1 \text{ ГДж/ч}$ обеспечивают установку сушильным агентом.

Предусмотрен вариант рециркуляции кондиционированного воздуха и сушильного агента. Температура солода по высоте слоя, а также температура кондиционированного воздуха, сушильного агента на входе в подситовое пространство и на выходе из слоя солода замеряется с помощью хромелькопелевых термопар и потенциометра типа ЭПП-09Р МЗ 16.

Аэродинамическое сопротивление слоя солода, а также перепад давления по высоте измеряются при помощи жидкостного U-образного манометра 2.

Экспериментальная установка обеспечена также средствами контроля и регулирования температуры, расхода воды, кондиционированного воздуха, сушильного агента, газа, электроэнергии и необходимым лабораторным оборудованием, материалами для определения качественных показателей солода на всех этапах его производства.

Установка позволяет изучать процессы производства солода совместным способом в полтораметровом слое и совмещение процессов замачивания и проращивания в слоях 2,0 и 2,5 м. Диапазон изменения основных технологических режимных характеристик, реализуемых

на опытной установке, следующий: температура воды на орошение 12—25°C, а кондиционированного воздуха 10—20°C; влажность кондиционированного воздуха до 100%; температура сушильного агента 40—100°C; расход кондиционированного воздуха 300—3000 м³/ч·т зерна; расход сушильного агента 1500—5000 м³/ч·т солода; избыточное давление воздуха под ситом 300—5000 Па.

ВЫВОД

Повышение высоты слоя проращиваемого солода увеличивает коэффициент использования оборудования, производительность солодовенных цехов и заводов.

Проблемная научно-исследовательская лаборатория
Кафедра машин и аппаратов пищевых производств
Кафедра технологии бродильных производств

Поступила 25 X 1983