

**ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
ДРОЖЖЕРАСТИЛЬНЫХ АППАРАТОВ ВДА**

А. А. Смоляк

**Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Дрожжерастильные аппараты ВДА-100 представляют собой стационарные барботажные ферментаторы. Аэрационная система аппаратов состоит из трубок диаметром 51 мм, имеющих несколько рядов отверстий диаметром около 1мм. Охлаждение культуральной среды осуществляется змеевиковым теплообменником.

По продуктивности аппараты ВДА уступают лучшим стационарным барботажным аппаратам в 1,4-1,8 раза, по энергозатратам в 3,3-6,3 раза. А удельный расход воздуха в них превышает показатели всех аппаратов такого типа в 1,6-6,3 раза. Увеличить производительность аппарата и уменьшить подачу воздуха в него можно в результате интенсификации процесса абсорбции кислорода культуральной средой.

Аэрационные системы с высокими массообменными характеристиками, имеющие размер отверстий для выхода воздуха 0,1-0,4 мм, сложные и громоздкие. Наиболее тонкое распыление воздуха обеспечивают микропористые устройства, например микропористые свечи. Но они применимы только для малотоннажного производства.

Для решения проблемы интенсификации массообмена в стационарных системах напрашивается комбинированный подход, т. е. применение известных простых систем со вставными аэрирующими устройствами. Отдельное изготовление аэрирующих устройств в виде пластин, сеток и т.д. позволяет выполнить в них очень малые и даже микропористые отверстия.

Одной из таких систем является трубчатая аэрационная система, предложенная Корнеевым. Трубки в ней с боковых сторон имеют широкие щели, в которые вставляются аэрирующие пластины с мелкими отверстиями. По результатам испытаний этих систем рост массы дрожжей увеличивается на 50-70%. Подобные преимущества имеет и система ВНИИХП с диспергирующими элементами из нержавеющей стали.

Увеличение продуктивности аппарата приведет к увеличению тепловыделения в нем. Это потребует соответствующего увеличения теплоотвода из аппарата. По условиям работы дрожжерастительного аппарата основным путем увеличения теплоотвода остается увеличение теплообменной поверхности.

Установка дополнительных змеевиков или вертикальных трубчатых панелей приводит к увеличению необходимого расхода воды. Все вопросы теплоотвода снимает охлаждение культуральной среды в выносном теплообменнике. Но это требует значительных дополнительных энергозатрат и установки дополнительного оборудования (теплообменник, насос с электродвигателем).

Одним из оптимальных вариантов увеличения поверхности теплообмена может быть установка вертикальных трубчатых панелей с пленочным течением воды по внутренней поверхности. При вертикальном пленочном течении на небольшом участке увеличивается скорость движения воды по сравнению с длинным змеевиком без увеличения ее расхода. По результатам испытаний пленочных теплообменных устройств НПО Биомаш (РФ) коэффициент теплопередачи может возрасти по сравнению со змеевиковыми теплообменниками до 70%, а плотность теплового потока до 2,2 раза.