

УДК 66.047.41(07)

ББК 35.116

П79

*Печатаются по решению методической комиссии  
механического факультета*

*Рецензенты:*

*проф. каф. хим. кибернетики КНИТУ С. В. Анаников  
канд. техн. наук. доц. каф. ИГ КГЭУ В. Н. Сосков*

*Составители:*

*доц. А. Ш. Бикбулатов, ст. преп. Е. И. Кульментьева,  
проф. А. Г. Мухаметзянова, студент Р. Р. Халимбаев*

**П79** Проектный расчет оптимальной конвективной барабанной сушилки :  
методические указания / сост. : А. Ш. Бикбулатов [и др.];  
Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань :  
Изд-во КНИТУ, 2017. – 48 с.

Рассматривается проектный расчет оптимальной конвективной барабанной сушилки для высушивания различных материалов. Производится выбор оптимальной стандартной барабанной сушилки, удовлетворяющей исходным параметрам, определяются расходные характеристики, скорости газа, частота вращения сушильного барабана.

Предназначены для студентов всех направлений, изучающих дисциплину «Процессы и аппараты химической технологии», могут быть использованы для курсового и дипломного проектирования, при выполнении расчётов на практических занятиях, а также для самостоятельной работы.

Подготовлены на кафедре процессов и аппаратов химической технологии.

**УДК 66.047.41(07)**

**ББК 35.116**

*Ответственный за выпуск доц. А. И. Разинов*

Подписано в печать 02.03.2017

Формат 60×84 1/16

Бумага офсетная

Печать ризографическая

2,79 усл. печ. л.

3,0 уч.-изд. л.

Тираж 100 экз.

Заказ

Издательство Казанского национального исследовательского  
технологического университета

Отпечатано в офсетной лаборатории Казанского национального  
исследовательского технологического университета

420015, Казань, К. Маркса, 68

## ВВЕДЕНИЕ

Тепловая сушка, или просто сушка, представляет собой процесс удаления влаги из твердых влажных материалов путем ее испарения и отвода образующихся паров. Сушка является наиболее распространенным способом удаления влаги из твердых и пастообразных материалов. Типовой сушильный аппарат может быть использован для сушки различных продуктов, сходных по своим структурно-механическим свойствам, но различающихся химическим составом, содержанием влаги, ее связью с материалом, допустимой температурой нагрева, производительностью и временем сушки. Поэтому выбор сушильного аппарата в каждом конкретном случае определяется на основе проектного расчета.

Барабанные конвективные сушилки находят широкое применение в промышленности для сушки кусковых, мелкокусковых, кристаллических, зернистых, порошкообразных материалов, как правило, в крупнотоннажных производствах, что обусловлено экономичностью, большой производительностью одного аппарата, высокой надежностью в эксплуатации.

Одним из основных требований, предъявляемых к сушилкам, является обеспечение полного сохранения, а в необходимых случаях и улучшения качества продукта в соответствии с его назначением. В связи с этим, конструкция сушилки должна, прежде всего, обеспечивать равномерный нагрев и сушку материала при надёжном контроле температуры и влажности его в процессе сушки. При этом должны быть исключены потери вещества, связанные с его уносом с отработавшим сушильным агентом.

В данных указаниях рассматривается проектный расчет оптимальной конвективной барабанной сушилки, для высушивания различных материалов. Этот вид сушильного аппарата наиболее экономичен для производства. Критерием оптимальности являются приведенные затраты. Параметром оптимизации служит температура воздуха на выходе из сушилки. Задача выбора оптимального варианта строится на расчете приведенных затрат и выборе в качестве оптимального того варианта, у которого приведенные затраты минимальны. В указаниях также приводится упрощенный расчёт сушильной камеры, для выполнения на практических занятиях.