

ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЙ

А. С. Никифоров
Е. В. Приходько
А. К. Кинжибекова

TORAIGHYROV UNIVERSITY

БАСПАСЫ

Павлодар

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет
имени С. Торайгырова

А. С. Никифоров, Е. В. Приходько, А. К. Кинжибекова

**ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ
ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЙ**

Учебное пособие

Павлодар
Toraighyrov University
2019

УДК 621.1.016.4 (075.8)
ББК 31.31.я73

Н93

Рекомендовано к изданию Ученым советом Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова

Рецензенты:

Е. Б. Жукнов – кандидат технических наук, доцент зав.кафедрой котло- и реакторостроения АглтТУ им. С. Ползунова;

А. Ш. Алимгазин – доктор технических наук, профессор Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева;

В. Ф. Халецкий – доктор технических наук, профессор Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова.

Никифоров А. С., Приходько Е. В., Кинжибекова А. К.

Н93 Процессы и установки высокотемпературных технологий: учебное пособие / сост. : А. С. Никифоров, Е. В. Приходько, А. К. Кинжибекова. – Павлодар : Toraiǵyrov University, 2019. – 124 с.

ISBN 978-601-345-028-5

В учебном пособии проведен анализ тепловой работы высокотемпературных агрегатов, включая процессы горения органического топлива, тепловой баланс и расчет процесса горения, представленные материалами, касающиеся конструкции высокотемпературных установок, условий работы и безопасности эксплуатации футеровок. Учебное пособие предназначено для бакалавров и магистрантов специальности «Теплоэнергетика».

УДК 621.1.016.4 (075.8)
ББК 31.31.я73

© Никифоров А. С., и др., 2019
© Toraiǵyrov University, 2019
ISBN 978-601-345-028-5

За достоверность материалов, грамматические и орфографические ошибки ответственность несут авторы и составители

Введение

Настоящее учебное пособие составлено в соответствии с учебным планом и программой дисциплины «Высокотемпературные процессы и установки», читаемой студентам теплоэнергетических специальностей.

Теплотехнологические процессы характеризуются большим многообразием и сложностью теплофизических, термодинамических процессов, протекающих с участием различных видов топлива, рудного и другого сырья в изменяющихся агрегатных состояниях. Это предъявляет высокие требования ко всем этапам конструкции высокотемпературных установок (ВТУ). Рациональная организация тепловых режимов ВТУ это не только необходимое условие интенсивной и экономичной работы установок, но и во многом определяет качество производимой продукции. Для рациональной организации процессов пуска, сушки, разогрева, эксплуатации и останова печи необходимо знать реальные теплофизические характеристики компонентов рабочего пространства агрегатов, представлять физическую сущность происходящих процессов переноса и усвоения теплоты, уметь их корректно описать математически и найти достаточно простые инженерные решения.

В связи с этим представляется целесообразным привести в настоящей пособии, условия эксплуатации различного типа промышленных печей. Высокотемпературные установки, несмотря на различие конструкций, протекающих в них технологических процессов, тепловых и режимных параметров, физических закономерностей процессов теплообмена, имеют во многом одинаковый характер их эксплуатации.

Пособие имеет практическую направленность, снабжено необходимым справочно-информационным материалом и расчетными формулами в объеме, достаточном для выполнения студентами инженерных расчетов.

А. С. Никифоров, Е. В. Приходько, А. К. Кинжибекова

**ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЙ**

Учебное пособие

Технический редактор З. Ж. Шокубаева
Ответственный секретарь З. С. Искакова

Подписано в печать 20.12.2019 г.
Гарнитура Times.
Формат 29,7 x 42 ¼. Бумага офсетная.
Усл.печ. л. 7,1. Тираж 300 экз.
Заказ № 3554

Togaihtugov University
140008, г. Павлодар, ул. Ломов, 64