

Выбор печи для соответствующего технологического процесса?

Настоящий каталог описывает печи, работающие в горючих или негорючих защитных или реакционных газах или в вакууме. Печи для технологических процессов на воздухе представлены в отдельном каталоге «Технологии термических процессов I».

Предварительный нагрев для обработки давлением/ковки

- Закалка под давлением
- Нагрев платины
- Предварительный нагрев формы

Закалка, отжиг

- Дисперсионный отжиг
- Изотермическая закалка
- Диффузионный отжиг
- Закалка на мартенсит
- Отжиг с восстановлением
- Высокий отжиг
- Закалка
- Диффузионный отжиг
- Нормализация
- Рекристаллизационный отжиг
- Отжиг для снятия напряжений
- Неполный отжиг

Закалка

- Вода
- Воздух
- Масло
- Полимер

на воздухе

Печи с выдвижным подом*

Печи с выдвижным подом с газовым обогревом*

Камерные печи с газовым обогревом*

Камерные печи*

Колпаковые печи*

Печи с вращающимся подом*

Проходные печи*

на воздухе

Шахтные печи с циркуляцией воздуха*

Шахтные и напольные печи*

Печи с выдвижным подом*

Печи с выдвижным подом с газовым обогревом*

Камерные печи с газовым обогревом*

Камерные печи*

Колпаковые печи*

Печи с вращающимся подом*

Проходные печи*

Протяжные печи для отжига проволоки*

Ленточные печи*

в защитном газе, реакционном газе или вакууме

Горячие ретортные печи стр. 16 - 25

Холодные ретортные печи стр. 26 - 32

Печи с выдвижным подом с газационным коробом стр. 83*

Камерные печи с газационным коробом стр. 43 - 59

Колпаковые печи с газационным коробом стр. 83*

Печи с вращающимся подом*

Проходные печи стр. 37

Протяжные печи для отжига проволоки стр. 36

Ленточные печи стр. 36

в соляной ванне

Печи с соляной ванной стр. 48 - 40

Закалочные ванны стр. 80 - 81

Водяные закалочные ванны*



* См. каталог «Технологии термических процессов I».

Отпуск, выдерживание

- Отпуск
- Выдерживание
- Дисперсионный отжиг
- Отжиг с восстановлением
- Диффузионный отжиг
- Предварительный нагрев
- Отжиг с низким содержанием водорода

Установки для улучшения металлов

- Диффузионный отжиг
- Закалка
- Выдерживание при высоких температурах

на воздухе

в защитном газе, реакционном газе или вакууме

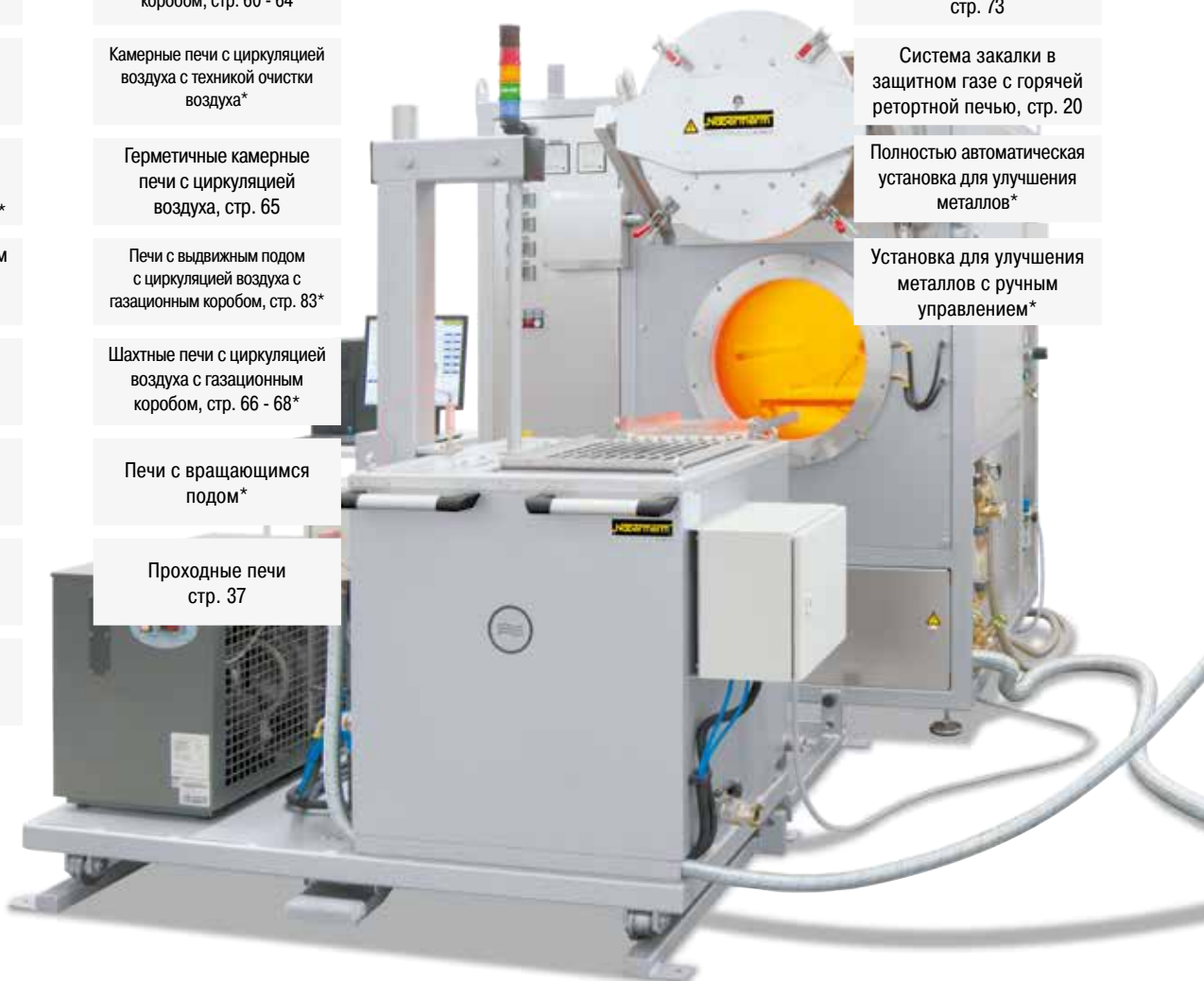
в соляной ванне

- Камерные сушилки*
- Камерные печи с циркуляцией воздуха > 560 л*
- Камерные печи с циркуляцией воздуха < 675 л, стр. 60 - 61*
- Камерные печи с циркуляцией воздуха с техникой очистки воздуха*
- Печи с выдвижным подом с циркуляцией воздуха стр. 83*
- Шахтные печи с циркуляцией воздуха стр. 66 - 68
- Шахтные/напольные печи*
- Печи с вращающимся подом*
- Проходные печи*

- Горячие ретортные печи стр. 16 - 25
- Камерные печи с циркуляцией воздуха с газационным коробом, стр. 60 - 64
- Камерные печи с циркуляцией воздуха с техникой очистки воздуха*
- Герметичные камерные печи с циркуляцией воздуха, стр. 65
- Печи с выдвижным подом с циркуляцией воздуха с газационным коробом, стр. 83*
- Шахтные печи с циркуляцией воздуха с газационным коробом, стр. 66 - 68*
- Печи с вращающимся подом*
- Проходные печи стр. 37

- Печи с горячей средой стр. 41

- Рабочие столы закалочных систем стр. 70 - 72
- Система закалки в защитном газе стр. 73
- Система закалки в защитном газе с горячей ретортной печью, стр. 20
- Полностью автоматическая установка для улучшения металлов*
- Установка для улучшения металлов с ручным управлением*



Выбор печи для соответствующего технологического процесса?

Пайка

- Пайка мягким припоем
- Пайка твердым припоем
- Высокотемпературная пайка
- Пайка погружением стали

Старение, отжиг, сушка

- Волокнистые композитные материалы
- Формование
- Клей
- Пластмассы
- Лак
- PTFE (политетрафторэтилен)
- Силикон
- Сушка поверхностей
- Предварительный нагрев
- Вулканизация
- Кондиционирование

в соляной ванне

Печи с соляной ванной
стр. 38 - 40

в вакууме

Горячие ретортные печи
стр. 16 - 25

Холодные ретортные печи
стр. 26 - 32

Трубчатые печи
астр. 34 - 35**

в защитном газе

Горячие ретортные печи
стр. 16 - 25

Холодные ретортные печи
стр. 26 - 32

Трубчатые печи
астр. 34 - 35**

Камерные печи с циркуляцией воздуха с газационным коробом, стр. 60 - 64

Камерные печи с газационным коробом
стр. 43 - 59

Шахтные печи с циркуляцией воздуха с газационным коробом, стр. 66 - 68

содержащие растворитель

Горячие ретортные печи
стр. 16 - 25

Камерные сушилки*

Камерные печи с циркуляцией воздуха
NA .. LS, стр. 60 - 61*

содержащие воду

Камерные сушилки*

Камерные печи с циркуляцией воздуха
стр. 60 - 61*

Сушильные шкафы*

Печи с выдвижным подом с циркуляцией воздуха*

Шахтные печи с циркуляцией воздуха
стр. 66 - 68*

Печи с вращающимся подом*

Прходные печи*



* См. каталог «Технологии термических процессов I»

** См. каталог «Лаборатория»

*** См. каталог «Передовые материалы»

**Термические/термохимические методы
обработка поверхности, очистка**

**Спекание и
удаление присадок**

- Науглероживание
- Воронение (например, водяным паром)
- Нитрование/нитроцементация
- Борирование
- Редукция (с использованием водорода)
- Пиролиз
- Термическая очистка
- Оксидирование
- Силицирование

- Аддитивное производство
- Удаление присадок
- MIM
- CIM
- Спекание

**порошковым
методом**

**в защитном газе,
реакционном газе**

в соляной ванне

на воздухе

**в защитном газе,
реакционном газе или вакууме**

- Горячие ретортные печи
стр. 16 - 25
- Холодные ретортные
печи
стр. 26 - 32
- Камерные печи с
циркуляцией воздуха
стр. 60 - 61
- Печи с выдвигаемым подом
стр. 83*
- Камерные печи
стр. 43 - 59*
- Колпаковые печи
стр. 83*

- Горячие ретортные печи
стр. 16 - 25
- Холодные ретортные
печи
стр. 26 - 32
- Камерные печи с циркуляцией
воздуха с газационным
коробом, стр. 60 - 64
- Печи с выдвигаемым подом
с циркуляцией воздуха с
газационным коробом, стр. 83*
- Печи с выдвигаемым подом
с газационным коробом
стр. 83*
- Камерные печи с
газационным коробом
стр. 43 - 59

- Печи с соляной ванной
стр. 38 - 40

- Камерные печи***
- Камерные печи
с газовым обогревом***
- Камерные печи с
циркуляцией воздуха
N .. LS, стр. 60 - 61*

- Горячие ретортные печи
стр. 16 - 25
- Холодные ретортные
печи
стр. 26 - 32
- Ретортные печи для
каталитического удаления
присадок, стр. 21
- Камерные печи с
циркуляцией воздуха с
газационным коробом***

Метод термического разделения

Процессы	..DB.. Удаление вязких присадок и агломерация в окислительной атмосфере	..LS Удаление вязких присадок в инертной атмосфере	..IDB.. Удаление вязких присадок в инертной атмосфере	NB..CL Термическая очистка в инертной атмосфере	..BO Термическая очистка в окислительной атмосфере	NB..WAX Удаление воска и выжигание
Предотвращение возгорания	✓	✓	✓	✓		
Принудительное возгорание					✓	✓
Разрежение атмосферы	✓	✓				
Инертная атмосфера			✓	✓		
Открытое сжигание					✓	✓
Содержание O ₂	≥ 20 %	≥ 20 %	0-3 %	≤ 3 %	Вариабельность <> 20%	Вариабельность <> 20%
Скорость испарения	Медленно	Быстро	Медленно	Медленно - Быстро	Медленно - Быстро	Очень быстро
Загрузка/выгрузка	Холодный/ Холодный	Холодный/ Холодный/ Горячий/ Горячий	Холодный/ Холодный	Холодный/ Холодный	Холодный/ Холодный	> 750 °C/ > 750 °C
Тмакс	1800 °C	450 °C	850 °C	500 °C	1400 °C	850 °C
С электрическим обогревом	✓	✓	✓		✓	
Разовым обогревом				✓	✓	✓
Внешне термическое дожигание	✓	(✓)	✓		✓	
Внутреннее термическое дожигание				✓	✓	✓
Внешнее каталитическое дожигание	✓	(✓)	(✓)			



Воронение сверел водяным паром в печи серии NRA, см. страницу 16