

Рза Кафаров



ТРУБЧАТЫЕ ПЕЧИ НПЗ. Тип ЦС
КОНСТРУИРОВАНИЕ.
ЛЕКЦИИ И УРОКИ

Рза Кафаров

**Трубчатые печи НПЗ. Тип ЦС.
Конструирование. Лекции и уроки**

«Издательские решения»

Кафаров Р. Р.

Трубчатые печи НПЗ. Тип ЦС. Конструирование. Лекции и уроки /
Р. Р. Кафаров — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-00-501703-1

В данной книге представлена программа «КОНСТРУИРОВАНИЕ
ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ТРУБЧАТЫХ ПЕЧЕЙ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ
НЕФТИ». Программа состоит из нескольких взаимосвязанных разделов: 1)
Лекции — всего 15 лекций. 2) Уроки. В файлах PDF — 9 уроков. 3) Уроки. В
файлах Excel — 13 уроков. 4) Тесты-экзамены –12 тестов. Всего 49 пунктов
занятий.

ISBN 978-5-00-501703-1

© Кафаров Р. Р.
© Издательские решения

Содержание

| | |
|---|----|
| ТРУБЧАТЫЕ ПЕЧИ. Тип ЦС. КОНСТРУИРОВАНИЕ | 7 |
| Лекция 1. Что такое трубчатая печь | 12 |
| Конец ознакомительного фрагмента. | 13 |

Трубчатые печи НПЗ. Тип ЦС Конструирование. Лекции и уроки

Рза Рагимович Кафаров

© Рза Рагимович Кафаров, 2019

ISBN 978-5-0050-1703-1

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

**ТРУБЧАТЫЕ ПЕЧИ НПЗ. Тип ЦС
КОНСТРУИРОВАНИЕ.
ЛЕКЦИИ И УРОКИ
Автор - Рза Кафаров**

В данной книге представлена

**ПРОГРАММА «КОНСТРУИРОВАНИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ТРУБЧАТЫХ
ПЕЧЕЙ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ»**

Программа состоит из нескольких взаимно связанных разделов:

- 1) Лекции – всего 15 лекций. В файлах Word. Основные теоретические положения темы. Изучение нормативов. Просмотр изображений и чертежей по темам лекций.
- 2) Уроки. В файлах PDF - Рассмотрение чертежей трубчатой цилиндрической печи в подробностях. 9 уроков.
- 3) Уроки. В файлах Excel - Программа Конструирование различных частей (узлов) трубчатой печи, сопровождаемые расчётами конструкций. 13 уроков.
- 4) Тесты – экзамены на практическое знание темы: «Конструирование различных частей (узлов) трубчатой печи. Экзамены проводятся по завершению нескольких тем. 12 тестов.

Всего 49 пунктов занятий.

Лекции и уроки, также чертежи к ним, записаны в виде компьютерных файлов (Word, PDF, Excel). Лекции также записаны в формате Видео – Лекций.

ПРИМЕЧАНИЕ: Воспроизведение Видео-Лекций на компьютере слушателя не требует установки на компьютере какой-либо программы.

Кроме данной книги на сайте www.youtube.com представлено видео «Трубчатые печи Тип ЦС ПРЕЗЕНТАЦИЯ Конструирование», в котором дано описание Лекций и Уроков Программы «Конструирование цилиндрических трубчатых печей для переработки нефти»

=====

**В данной книге представлена
ПРОГРАММА «КОНСТРУИРОВАНИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ТРУБЧАТЫХ
ПЕЧЕЙ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ»**

Программа состоит из нескольких взаимно связанных разделов:

- 1) Лекции – всего 15 лекций. В файлах Word. Основные теоретические положения темы. Изучение нормативов. Просмотр изображений и чертежей по темам лекций.
- 2) Уроки. В файлах PDF – Рассмотрение чертежей трубчатой цилиндрической печи в подробностях. 9 уроков.
- 3) Уроки. В файлах Excel – Программа Конструирование различных частей (узлов) трубчатой печи, сопровождаемые расчётами конструкций. 13 уроков.

4) Тесты – экзамены на практическое знание темы: «Конструирование различных частей (узлов) трубчатой печи. Экзамены проводятся по завершению нескольких тем. 12 тестов.

Всего 49 пунктов занятий

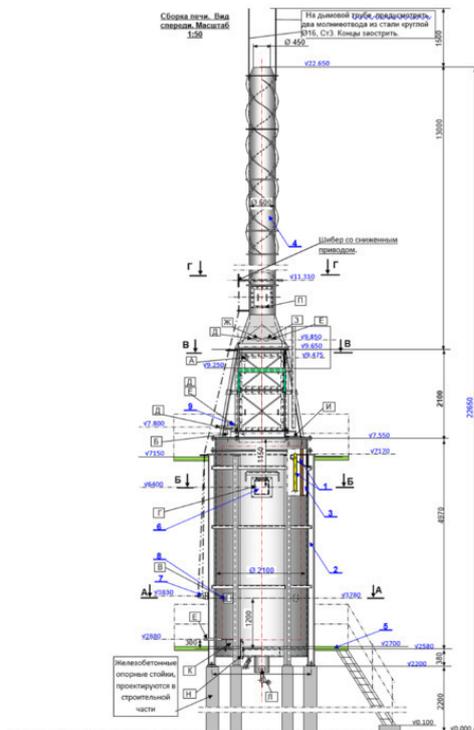
Лекции и уроки, также чертежи к ним, записаны в виде компьютерных файлов (Word, PDF, Excel). Лекции также записаны в формате Видео – Лекций.

ПРИМЕЧАНИЕ: Воспроизведение Видео-Лекций на компьютере слушателя не требует установки на компьютере какой-либо программы.

Кроме данной книги на сайте www.youtube.com представлено видео «Трубчатые печи Тип ЦС ПРЕЗЕНТАЦИЯ Конструирование», в котором дано описание *Лекций и Уроков Программы «Конструирование цилиндрических трубчатых печей для переработки нефти»*

ТРУБЧАТЫЕ ПЕЧИ. Тип ЦС. КОНСТРУИРОВАНИЕ ЛЕКЦИИ И УРОКИ

Автор – Рза Кафаров



=====

Состав видео лекций (ЗАПИСАНО – FastStone Capture.): Лекции – всего 15 лекций. Основные теоретические положения темы. Изучение нормативов. Просмотр изображений и чертежей по темам лекций.

Лекция 1. Что такое трубчатая печь – 5 листов размера А4. Лекция 2. Что должно предшествовать конструированию печи – 4 листа размера А4. Лекция 3. По каким нормативам проектируется трубчатая печь – 4 листа размера А4. Лекция 4. Конструирование продуктового змеевика – радиационная часть – 9 листов размера А4. Лекция 5. Конструирование продуктового змеевика – конвекционная часть – 6 листа размера А4. Лекция 6. Конструирование опорных конструкций продуктового змеевика – 5 листов размера А4. Лекция 7. Конструирование каркаса печи – 4 листа размера А4. Лекция 8. Конструирование футеровки печи – 4 листа размера А4. Лекция 9. Конструирование дымовой трубы – 4 листа размера А4. Лекция 10. Конструирование площадок – 3 листа размера А4. Лекция 11. Подбор и установка горелок – 5 листов размера А4. Лекция 12. Подбор и установка гарнитуры – 3 листа размера А4. Лекция 13. Размещение штуцеров для приборов контроля и автоматики – 4 листа размера А4. Лекция 14. Рекомендуемая последовательность операций по сборке печи – 4 листа размера А4. Лекция 15. Пояснительная записка по конструкции трубчатой печи – 5 листов размера А4.

Уроки подробного изучения конструкций трубчатой печи Уроки. В файлах PDF – Рассмотрение чертежей трубчатой цилиндрической печи в подробностях. 9 уроков.

Урок 1. Преимущества цилиндрических трубчатых печей типа ЦС. Урок 2. Практическое занятие-обучение. Рассмотрение радиационной части змеевика в подробностях. Урок 6. Рассмотрение конвекционной части змеевика в подробностях. Урок 11. Практическое занятие-обучение. Рассмотрение опорных конструкций продуктового змеевика в подробностях. Урок 14. Практическое занятие-обучение. Рассмотрение конструкций каркаса в подробностях. Урок 16. Практическое занятие-обучение. Рассмотрение конструкций футеровки в подробностях. Урок 20. Практическое занятие-обучение. *Чертежи: Горелка ГКС-2,5. Газожидкостная (комбинированная). Инжекционная. Со свободным факелом.* Рассмотрение чертежа горелки ГКС-2,5 и пилотной горелки ПГ-28-КП в подробностях. Урок 21. Практическое занятие-обучение. *Чертежи: Трубчатая печь П-1 типа ЦС 30/4. Гарнитура. Л-1116-ПГ1—6,7,8,10; 4 листа А3.* Рассмотрение чертежей гарнитуры. Урок 22. Практическое занятие-обучение. *Чертежи: Трубчатая печь П-1 типа ЦС 30/4. Гарнитура. Штуцера КиА. Л-1116-ПГ1—9, 1 лист А3.* Рассмотрение чертежей штуцеров КиА.

ПРИМЕЧАНИЕ: Занятия по данным урокам проводятся после изучения теоретических положений для соответствующих конструкций по Лекциям.

Состав уроков изучения конструирования трубчатой печи и расчётов с использованием программы EXCEL: Уроки. В файлах Excel – Программа Конструирование различных частей (узлов) трубчатой печи, сопровождаемые расчётами конструкций. 13 уроков.

Урок 3. Практическое занятие-обучение. 1.Инструкция по пользованию программой Excel (Word текст). 2.Изучение свойств программы Excel для целей конструирования. Урок 4. Практическое занятие-обучение. Программа Конструирование продуктового змеевика – ГЕОМЕТРИЯ и МАССА Продуктового змеевика. Радиационная часть. Расположение труб в плане. Урок 5. Программа Конструирование продуктового змеевика – ГЕОМЕТРИЯ и МАССА Продуктового змеевика. Радиационная часть. Расположение труб по вертикали. Урок 7. Программа Конструирование продуктового змеевика – ГЕОМЕТРИЯ и МАССА Продуктового змеевика, Конвекционная часть. Расположение труб в разрезе. Урок 8. Программа Конструирование продуктового змеевика – ГЕОМЕТРИЯ и МАССА Продуктового змеевика. Конвекционная часть. Расположение труб в плане. Урок 9. Программа Конструирование продуктового змеевика – ГЕОМЕТРИЯ и МАССА Продуктового змеевика. Сравнение технологических показателей по заданию и по проработке Excel. Расчёт общей массы трубной части продуктового змеевика. Урок 10. Практическое занятие-обучение. В файле Excel – Расчёт продуктового змеевика на прочность по РТМ 26-02-67-84. Методика расчёта на прочность элементов печей, работающих под давлением (змеевики). Расчёт испытательного давления продуктового змеевика на конкретные условия.

Урок 12. Практическое занятие-обучение. Программа Конструирование продуктового змеевика – радиационная часть. Расчёт массы опорных конструкций змеевика радиации. Урок 13. Практическое занятие-обучение. Программа Конструирование продуктового змеевика – конвекционная часть. Расчёт массы опорных конструкций змеевика конвекции. Урок 15. Практическое занятие-обучение. Программа Конструирование каркаса вертикальной цилиндрической трубчатой печи

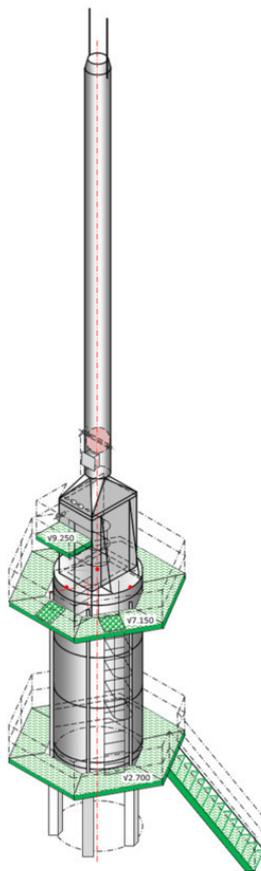
типа ЦС 30/4. Расчёт массы. Описание работы по Excel файлу записано на самом файле. Урок 17. Практическое занятие-обучение. Программа Конструирование футеровки вертикальной цилиндрической трубчатой печи типа ЦС 30/4. Расчёт объёмов. Урок 18. Практическое занятие-обучение. В файле Excel – Программа Конструирование дымовой трубы вертикальной цилиндрической трубчатой печи типа ЦС 30/4. Урок 19. Практическое занятие-обучение. В файле Excel – Программа Конструирование площадок вертикальной цилиндрической трубчатой печи типа ЦС 30/4.

ПРИМЕЧАНИЕ: Занятия по урокам конструирования и расчётов в файлах EXCEL проводятся после изучения соответствующих конструкций по Лекциям и Урокам с подробным изучением конструкций трубчатой печи.

ТЕСТЫ (ЭКЗАМЕНЫ) для проверки знаний слушателей: Тесты – экзамены на практическое знание темы: «Конструирование различных частей (узлов) трубчатой печи. Экзамены проводятся по завершению нескольких тем. 9 тестов.

Тест №1 – экзамен на практическое знание темы: «Конструирование продуктового змеевика – радиационная часть». Тест №2 – экзамен на практическое знание темы: «Конструирование продуктового змеевика – конвекционная часть». Тест №3— экзамен на практическое знание темы: Расчёт общей массы трубной части продуктового змеевика в программе Excel. Тест №4 – экзамен на практическое знание темы: «Конструирование опорных конструкций продуктового змеевика». Тест №5 – экзамен на практическое знание темы: «Конструирование каркаса печи». Тест №6— экзамен на практическое знание темы: «Конструирование футеровки печи». Тест №7— экзамен на практическое знание темы: «Конструирование дымовой трубы печи». Тест №8— экзамен на практическое знание темы: «Конструирование площадок печи». Тест №9— экзамен на практическое знание темы: «Подбор и установка горелок в трубчатой печи». Тест №10— экзамен на практическое знание темы: «Подбор и установка гарнитуры трубчатой печи». Тест №11— экзамен на практическое знание темы: «Размещение штуцеров для приборов контроля и автоматики (К и А) трубчатой печи». Тест №12— экзамен на практическое знание темы: «Вычерчивание сборочных чертежей трубчатой печи. Рекомендуемая последовательность операций по сборке. Пояснительная записка по конструкции трубчатой печи».

Обучение студентов по данному Курсу Лекций обеспечивает им возможность по окончании Курса начать проектировать трубчатые печи цилиндрической конструкции. Обучение молодых инженеров по данному Курсу Лекций обеспечивает им возможность по окончании Курса повысить свой разряд в проектной организации. Преподаватели, изучившие предмет лекций, получают знания по реальной современной практике конструирования цилиндрических трубчатых печей.



=====

ПОЯСНЕНИЯ к Курсу Лекций КОНСТРУИРОВАНИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ТРУБЧАТЫХ ПЕЧЕЙ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ.

Текстово – графический курс лекций для студентов и молодых инженеров.

Правильное конструирование трубчатой (технологической) печи состоит в использовании определённой суммы знаний и навыков практической работы. Конструирование трубчатой печи опирается на использовании определённых нормативов, в которых отражён многолетний мировой опыт использования трубчатых печей в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Нормативы обеспечивают получение рассчитанных технологических показателей, обеспечивают долговременную и безопасную эксплуатацию трубчатой печи, конечно при условии соблюдения правил эксплуатации.

Полный вариант лекций состоит из 15 текстовых лекций в электронном формате PDF на листах размера А4.

Общее количество листов размера А4 равно 69. (Объём электронный в РС: текстовой 1,1 МБ). Практическое

конструирование цилиндрической трубчатой печи типа ЦС 30/4 отражено в Чертежах в количестве 27 штук

в электронном формате PDF на листах размера А3 и 5 штук в электронном формате PDF на листах размера

А4. (объём электронный 5,17 МБ).

Ознакомительный вариант (демо-версия) Лекций состоит из: Лекция 1 (Что такое трубчатая печь) и Лекция

4 (Конструирование продуктового змеевика-радиационная часть) в электронном формате PDF размера А4;

общее количество листов А4 равно 14 штук. В качестве примера конструирования приведён комплект

чертежей «Конструкция П-1. Сборка» – 6 листов в электронном формате PDF размера А3 (в том числе Изометрия).

Далее в качестве примеров представлены две лекции

Лекция 1. Что такое трубчатая печь

Трубчатые печи, как аппараты, используемые на нефтеперерабатывающих заводах, относятся к огневым нагревателям. В огневом нагревателе тепло, выделенное при сгорании топлива, передается продукту, который находится в трубчатом змеевике, размещенном изолированно в корпусе. Тип печи определяется формой радиационной камеры, взаимным расположением камер радиации и конвекции, конфигурацией радиантного змеевика, расположением горелок.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.