

МИНОБРНАУКИ РФ

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего профессионального образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Контрольные задания

для студентов заочного отделения,

обучающихся по специальности

***140604 «Электропривод и автоматика промышленных
установок и технологических комплексов»***

**по дисциплине «Электроприводы в нефтехимических и
нефтеперерабатывающих производствах»**

Разработал

Н.И.Горбачевский

г. Нижнекамск, 2012

Рекомендации по оформлению

1. Работа выполняется на листах А4 формата, печатается на компьютере.
2. Вариант выбирается по порядковому номеру студента в зачетно-экзаменационной ведомости.
3. Работа должна состоять из следующих разделов:
 - I. Теоретические вопросы (автореферат).

Он включает в себя ответы на вопросы:

 - Краткая характеристика технологического процесса.
 - Краткая характеристика особенностей конструкции ТПМ.
 - Механические характеристики ТПМ и электропривода.
 - Обоснование технических применений электроприводов.
 - Тип применяемых преобразователей и САУ, диапазон регулирования и точность регулирования.
 - Заключение и выводы.
 - II. Решение практического задания.
4. Объем работы составляет 20 ÷ 30 листов, сброшюрованных и имеющих разделы «Титульный лист», а так же «Содержание» и «Список литературы».
5. Работа является исходным материалом для принятия зачета у студента и основным квалификационным требованием для допуска к сдаче экзамена.

I. Теоретические вопросы

| Вариант | Вопросы |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 1. Особенности защиты электрооборудования в НХП от воздействия среды. 2. Особенности систем электропривода насосов, диапазон регулирования, точность стабилизации скорости вращения, тип применяемых электромашин. |
| 2. | 1. Разделение электроустановок в части защиты от окружающей среды по ПУЭ, по климатическим факторам. 2. Особенности ЭП червячных машин, диапазон регулирования, точность стабилизации скорости, тип применяемых электрических машин. |
| 3. | 1. Классификация по ПУЭ электроустановок по степени взрывоопасности. 2. Особенности ЭП центрифуг, диапазон регулирования, точность стабилизации скорости, тип применяемых электрических машин. |
| 4. | 1. Классификация по ПУЭ электроустановок по степени пожароопасности. 2. Особенности ЭП валковых машин, диапазон регулирования, точность стабилизации скорости, тип применяемых электрических машин. |
| 5. | 1. Три принципиально отличных способа обеспечения защиты в НХП ЭО. 2. Особенности ЭП мешалок, диапазон регулирования, точность стабилизации скорости, тип применяемых электрических машин. |
| 6. | 1. Пять категорий электроустановок по условиям работы в агрессивной среде. 2. Особенности ЭП каландров, диапазон регулирования, точность стабилизации скорости, тип применяемых электрических машин. |
| 7. | 1. Конструктивное исполнение электрооборудования по ПУЭ по защите от пыли и влаги (IP). 2. Особенности ЭП смесителей, диапазон регулирования, точность стабилизации скорости, тип применяемых электрических машин. |
| 8. | 1. Виды исполнения взрывозащищенного электрооборудования по способу защиты. 2. Особенности ЭП кордных АТК, диапазон регулирования, точность стабилизации скорости, тип применяемых электрических машин. |
| 9. | 1. Особенности применения высоковольтного синхронного ЭП в НХП. 2. Особенности ЭП протекторных АТК, диапазон регулирования, точность стабилизации скорости, тип применяемых электрических машин. |
| 10. | 1. Особенности многодвигательных АТК в НХП (непрерывность производства). 2. Технические реализации и области применения АД КЗР в НХП. |
| 11. | 1. Особенности технологии химической промышленности, влияющие на построение систем ЭП. 2. Основные способы формирования пускового режима АД КЗР в НХП. |
| 12. | 1. Энергосбережение в нерегулируемых ЭП НХП. 2. Основные системы возбуждения СД в НХП. |
| 13. | 1. Типы насосов используемых в НХП, энергосбережение в ЭП турбомеханизмов. 2. Особенности ЭП турбокомпрессоров, диапазон регулирования, точность стабилизации скорости, тип применяемых электрических машин. |
| 14. | 1. Типы вентиляторов используемых в НХП, принципы энергосбережения. 2. Особенности ЭП шипосборочных станков, диапазон регулирования, точность стабилизации скорости, тип применяемых электрических машин. |
| 15. | 1. Типы турбокомпрессоров используемых в НХП, способы возбуждения СД. 2. Принципы пуска ЭП в «насосных станциях». |
| 16. | 1. Особенности выбора электродвигателя для ЭП с распределенной нагрузкой. 2. «Мягкие пускатели», - области применения в ЭП НХП. |

II. Практическое задание

Определить мощность и момент на валу, подобрать электродвигатель (род тока, исполнение, скорость, мощность, защита от окружающей среды) к центробежному водяному насосу, производительностью Q , при полном напоре H , скорости вращения насоса n , КПД насоса η_i и привода η_{II} , - в таблице:

| Вариант | Среда | $Q, \text{ м}^3/\text{с}$ | $H, \text{ м}$ | $n, \text{ об/мин}$ | η_i | η_{II} |
|---------|---------------|---------------------------|----------------|---------------------|----------|-------------|
| 1. | Взрывоопасная | 200 | 25 | 1300 | 0,7 | 0,8 |
| 2. | Пожароопасная | 150 | 30 | 1450 | 0,71 | 0,81 |
| 3. | Наружная | 100 | 22 | 2850 | 0,72 | 0,82 |
| 4. | Взрывоопасная | 150 | 16 | 3000 | 0,73 | 0,83 |
| 5. | Пожароопасная | 200 | 18 | 2900 | 0,74 | 0,84 |
| 6. | Наружная | 250 | 17 | 1400 | 0,75 | 0,85 |
| 7. | Взрывоопасная | 100 | 10 | 1500 | 0,76 | 0,86 |
| 8. | Пожароопасная | 200 | 32 | 2900 | 0,77 | 0,87 |
| 9. | Наружная | 150 | 22 | 2850 | 0,7 | 0,8 |
| 10. | Взрывоопасная | 250 | 23 | 3000 | 0,71 | 0,81 |
| 11. | Пожароопасная | 100 | 24 | 1400 | 0,72 | 0,82 |
| 12. | Наружная | 200 | 25 | 1500 | 0,73 | 0,83 |
| 13. | Взрывоопасная | 180 | 26 | 2900 | 0,74 | 0,84 |
| 14. | Пожароопасная | 190 | 27 | 3000 | 0,75 | 0,85 |
| 15. | Наружная | 160 | 28 | 1450 | 0,76 | 0,86 |
| 16. | Взрывоопасная | 130 | 29 | 1480 | 0,7 | 0,8 |