

Вопросы 1 категории

1. Насосы. Классификация. Характеристики насосов. Характеристики гидравлической системы. Статический напор всасывания и нагнетания. Кавитация. Сравнение центробежных и объемных насосов.
2. Теплообменные аппараты. Типы теплообменных аппаратов. Ребойлеры и их типы. Область применения. Сравнительные достоинства и недостатки теплообменников различного типа.
3. Процессы разделения. Перегонка. Типы колонн. Абсорбция. Типы абсорбции. Области применения. Контактные устройства колонн. Адсорбция. Регенерация абсорбентов и адсорбентов. Мембранное разделение.
4. Оборудование для разделения фаз. Механизмы разделения. Свойства газовой и жидкой фаз, затрудняющие четкое разделение. Газожидкостные сепараторы. Назначение, типы и области применения. Циклонные и жидкостные сепараторы. Фильтры.
5. Газовая промышленность. Мировое производство и потребление. Источники природного газа. Состав. Примеси. Классификация природных газов. Основные продукты и требования к ним. Характеристики горения.
6. Процессы газоперерабатывающих заводов. Этапы переработки. Системы переработки. Контрактные соглашения и экономические вопросы.
7. Компримирование газа. Термодинамика сжатия газа. Приводы компрессоров. Типы компрессоров. Расчет производительности и потребляемой мощности. Вопросы безопасности.
8. Очистка газа. Требуемые уровни очистки. Процессы очистки. Абсорбция растворителями. Физическая абсорбция. Адсорбция. Низкотемпературное разделение газа. Мембранная очистка. Биологические процессы. Вопросы безопасности и охраны окружающей среды.
9. Сушка газа. Процессы сушки. Абсорбционные и адсорбционные процессы. Нерегенерируемые влагопоглотители. Мембранные процессы. Другие процессы. Сравнение процессов сушки.
10. Извлечение углеводородов. Ретроградная конденсация. Элементы процессов. Холодильная система. Турбодетандеры. Газожидкостные сепараторы. Фракционирование. Процессы извлечения жидкостей.
11. Удаление азота и следовых компонентов. Методы извлечения гелия и ртути. Ртутная коррозия. Экологические факторы.
12. Переработка жидкостей. Переработка конденсата и газоконденсатных жидкостей.
13. Переработка и удаление кислых газов. Диоксид углерода. Сероводород. Сера. Утилизация кислых газов.
14. Циклы сжижения природного газа. Технологическая цепочка СПГ. Основные технологические процессы сжижения. Особенности выбора технологического процесса.
15. Хранение СПГ. Технические особенности современных резервуаров СПГ большого объема. Классификация и основные элементы хранилищ СПГ. Ролловер. Приемные терминалы СПГ. Устройство и оборудование терминалов.
16. Транспортировка. Автотранспорт, трубопровод, морской транспорт. Классификация и основные элементы морских газозовозов СПГ. Арктические морские газозовозы.

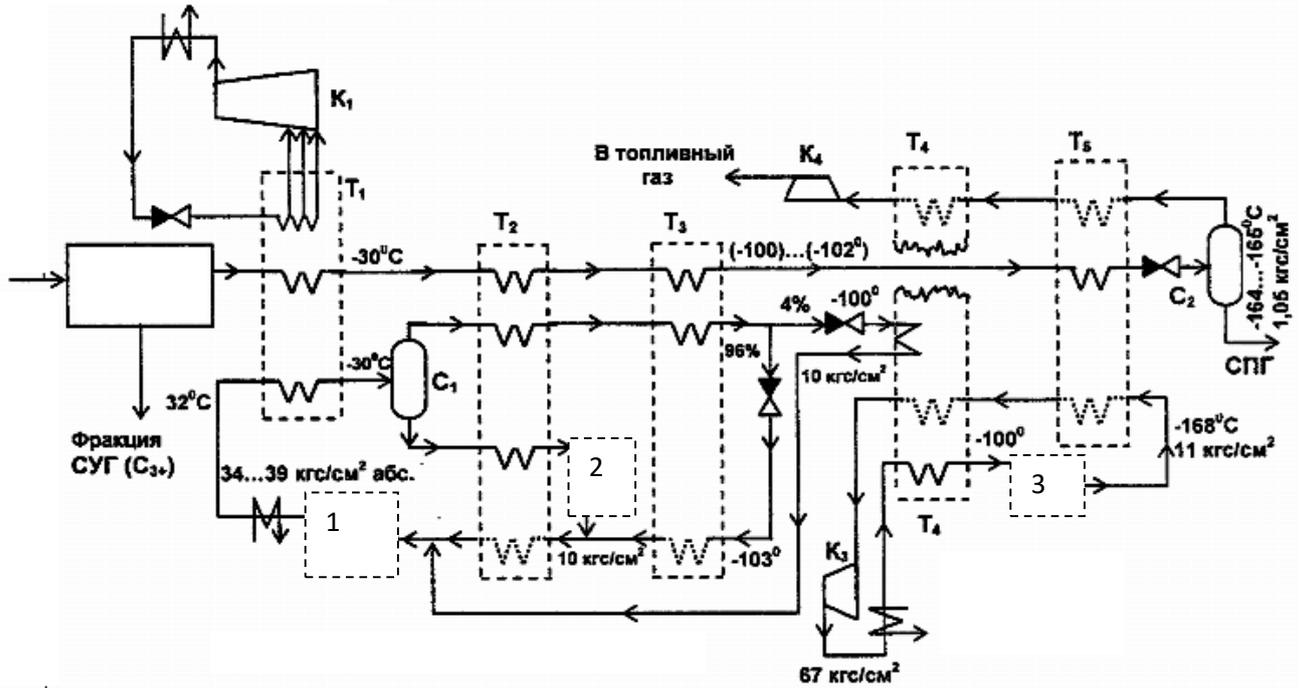
Вопросы 2 категории

1. Утилизация кислых газов. Факторы, влияющие на выбор процесса очистки. Преимущества процесса физической абсорбции. Общие принципы выбора абсорбента.
2. Проблемы эксплуатации установок аминовой очистки. Факторы, способствующие вспениванию раствора при аминовой очистке газа.
3. Преимущества и недостатки тарелок и нерегулярных насадок. Сравнение физических и химических растворителей.
4. Преимущества процесса физической абсорбции. Изотермы адсорбции.
5. Факторы, влияющие на работу установок осушки гликолем. Абсорбенты наиболее часто применяемые для осушки газа.
6. Типы адсорбентов применяемые для осушки природного газа. Факторы, влияющие на геометрические характеристики слоя адсорбента.
7. Причины замены адсорбента. Факторы, влияющие на адсорбционный процесс осушки.
8. Низкотемпературная ректификация в процессе удаления азота.
9. Как зависят от плотности перекачиваемой жидкости напор и давление нагнетания, развиваемые центробежным насосом?
10. В чем заключается главный недостаток перегонки при разделении различных компонентов природного газа?
11. Каково главное различие между простой испарительной и перегонными колоннами?
12. Каковы главные различия между физической и химической абсорбцией и в каких случаях одна из них предпочтительнее другой?
13. В каких случаях вертикальные газожидкостные сепараторы предпочтительнее горизонтальных? Каковы недостатки вертикальных газожидкостных сепараторов по сравнению с горизонтальными?
14. Различия между фильтр-сепараторами и коалесцирующими фильтрами. В каких случаях один из них предпочтительнее другого?
15. Вместе с природным газом добывается ряд компонентов, содержащихся в нем в следовых количествах. Какие из них представляют потенциальную опасность?
16. Какие из этапов переработки природного газа зависят от состава и состояния входящего газового сырья?
17. Газогидраты. Почему они представляют потенциальную проблему и как её минимизировать?
18. Что такое помпаж и кавитация и почему они важны?
19. В каких случаях и почему необходимо многоступенчатое сжатие?
20. Почему H_2S и CO_2 являются нежелательными компонентами природного газа?
21. Укажите возможные причины снижения емкости адсорбента со временем.
22. Что такое ретроградная конденсация и почему она важна в газопереработке?
23. В чем заключаются преимущества и недостатки дросселирования по сравнению с турбодетандированием?
24. Почему мембранные и адсорбционные процессы целесообразны при небольших объёмных скоростях и неэффективны при высоких?
25. Почему на газовый бензин устанавливаются менее строгие требования к влагосодержанию, чем на товарный газ?
26. В чем заключается главная проблема, связанная с присутствием CO_2 в пропане?
27. В чем заключается цель добавления одоранта в природный газ и всегда ли нужно его добавлять?
28. В чем преимущества и недостатки необходимости высокого давления в подземных хранилищах газа?
29. Почему циклы со смешанным хладагентом могут иметь более высокий термодинамический КПД, чем циклы с чистыми хладагентами?

3 категория

Пример

Укажите необходимое оборудование, отсутствующее в схеме (возможные варианты). Классифицируйте схему в соответствии с морфологической классификацией процессов сжижения природного газа. Дайте общее описание процесса, области применения, приведите недостатки и достоинства данной технологии.



Удачи Вам!