

Дисциплина «Физико-химические основы и технологии подготовки, транспорта и хранения углеводородов»

1. Для выполнения кейс-заданий необходимо сформировать группы до 5 человек.
2. Внимательно читаем задание и готовим по нему отчет и презентацию.
3. Каждое последующее задание выполняется на основе предыдущего.
4. Итоговый отчет должен содержать решение производственной проблемы от принципу «от простого к более сложному».

Кейс-задание №1

| | |
|---|--|
| Командная работа в группах по 5 человек | <p>Исходя из начальных условий эксплуатации месторождения, необходимо выбрать оптимально эффективную последовательность расстановки технологического оборудования и представить в виде технологической схемы, обеспечивающей условия подготовки, транспорта и хранения в случае наличия больших или малых расстояний между объектами (месторождение, КПС, ЦПС) и дальнейшей передачи продуктов в магистральные трубопроводы:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ для группы рядом расположенных нефтяных месторождений со степенью обводнения до 70%, невысоки пластовым давлением и объемом перекачиваемого продукта, с наличием островного распространения по всей территории ММГ и удаленности от 1 ступени сепарации на 20 км до общего ЦПС;✓ для малого нефтяного месторождения с продуктом высокой вязкости в котором установлена большая концентрация серы и сернистых соединений, в.т.ч. и растворенного сероводорода; для месторождения характерно невысокое пластовое давление; на участке трассы около ЦПС обнаружено наличие скальных пород; тем не менее, расстояние ПТ от КПС до ЦПС не более 5 км; |
|---|--|

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ для нефтегазоконденсатного месторождения с высоким газовым фактором в условиях Южного региона с высокой степенью централизации, но данному участку характерно то, что между месторождением и головной компрессорной станцией на глубине 2 метра обнаружена территория культурного наследия и объект расположен недалеко от морского побережья; ✓ для нефтегазового месторождения с большим содержанием углекислого газа в ПНГ при общем объеме газового фактора 50% и высоким дебитом, высоким пластовым давлением; данному участку характерно то, что участок ПТ проходит через водный объект шириной в межень 30 метров, который расположен между головной компрессорной станцией и точкой ввода в МГ; ✓ для большого нефтегазового месторождения с содержанием гелия в ПНГ до 3%. Высоким пластовым давлением, высоким дебитом, высоким газовым фактором 50% с учетом того, что все объекты могут иметь высокую степень централизации и есть возможность одновременно построить завод по переработке гелия; но указанная территория относится к районам повышенной сейсмичности и объект расположен на острове. ✓ для группы газовых месторождений со значительным содержанием (до 3%) сероводорода и углекислого газа в составе добываемого продукта, которое находится в Северной шельфовой зоне, месторождение расположено на небольшой глубине (не более 30 метров до дна и далее не более 100 метров вглубь дна) и удалении от береговой линии 500 м; при этом имеется возможность подключения дополнительной группы скважин соседнего нефтяного месторождения в ближайшие 5 лет эксплуатации. ✓ для крупного нефтегазоконденсатного месторождения, расположенного в болотистой местности (болота 2 и 3 типов) и наличием карстующихся пород; характеристика грунта по устойчивости позволяет располагать все объекты только на значительном расстоянии друг от друга; часть территории объекта (ЦСП) расположена недалеко от природоохранной зоны (заповедник) . |
|--|---|

Вопросы для защиты кейс-задания №1:

1. На основе обзора литературы и выполненного кейс-задания объясните принцип их работы для решения задач подготовки, транспорта и хранения нефти, попутного нефтяного газа на нефтяных и нефтегазовых месторождениях.
2. На основе обзора литературы и выполненного кейс-задания объясните принцип их работы для решения задач подготовки, транспорта и хранения природного газа и газового конденсата на газоконденсатных и газовых месторождениях.
3. На основе обзора литературы и выполненного кейс-задания объясните принцип их работы для решения задач подготовки, транспорта и хранения природного газа и газового конденсата на газоконденсатных и газовых месторождениях.
4. На основе обзора литературы и выполненного кейс-задания объясните принцип их работы для решения задач подготовки пластовой воды перед закачкой в пласт для поддержания ППД.

Кейс-задание №2

| | |
|---|--|
| Командная работа в группах по 5 человек | На эксплуатационном участке произошло нарушение условий эксплуатации сепаратора 1 ступени и разрушение сборного коллектора (или изменение его пропускной способности вследствие развития осложняющих процессов в соответствии с кейс-заданием 1. Какие изменения могут быть внесены в проектные данные для устранения указанных проблем? Внести эти изменения в чертежи технологических площадок (добавить технологическое оборудование или изменить условия эксплуатации) и охарактеризовать примененные технологии с указанием технических характеристик выбранного решения. |
|---|--|

Вопросы для защиты кейс-задания №2:

1. Причины развития осложняющих процессов в ПТ и оборудовании?
2. Какие виды осложнений могут развиваться в ПТ и оборудовании и снижать эффективность их работы?
3. Какие осложнения влияют на изменение пропускной способности ПТ?
4. Какие осложнения влияют на эксплуатационный ресурс ПТ и оборудования?
5. От чего зависит развитие коррозионных процессов?
6. От чего зависит развитие гидратных отложений?
7. Почему вы выбрали именно это техническое решение производственной проблемы?

Кейс-задание №3

| | |
|---|--|
| Командная работа в группах по 5 человек | Недалеко от эксплуатационного участка (на основе данных по кейс-заданию №1 и их изменениями в кейс-задании №2) планируется расширения инфраструктуры района добычи. Для этого планируют дополнительно построить нефтегазоперерабатывающее производство (НПЗ, ГПЗ, завод СПГ) и терминалы по отгрузке продукта Ж/д или морским транспортом (в зависимости от исходных условий объекта). Команде проектировщиков необходимо внести изменения в данные проекта для обеспечения сырьем указанных предприятий и охарактеризовать выбранные решения. характеристик выбранного решения. |
|---|--|

Вопросы для защиты кейс-задания №3:

1. Какие изменения в процессах подготовки можно внести для снижения эксплуатационных затрат предприятия, вследствие доукомплектованием проекта заводом по переработке или другими процесс-блоками?
2. Какие изменения в требованиях на параметры качества продукции могут быть внесены?
3. Почему ваш вариант считаем эффективным?
4. Какую выгоду получит предприятие от соседства с перерабатывающим заводом или наливным терминалом?
5. Какие опасные производственные факторы могут присутствовать на объекте проектирования?
6. Какие новейшие технологии ресурсоэффективные технологии вы применили в ваших решениях?