

# *Подготовка скважин к ремонту*

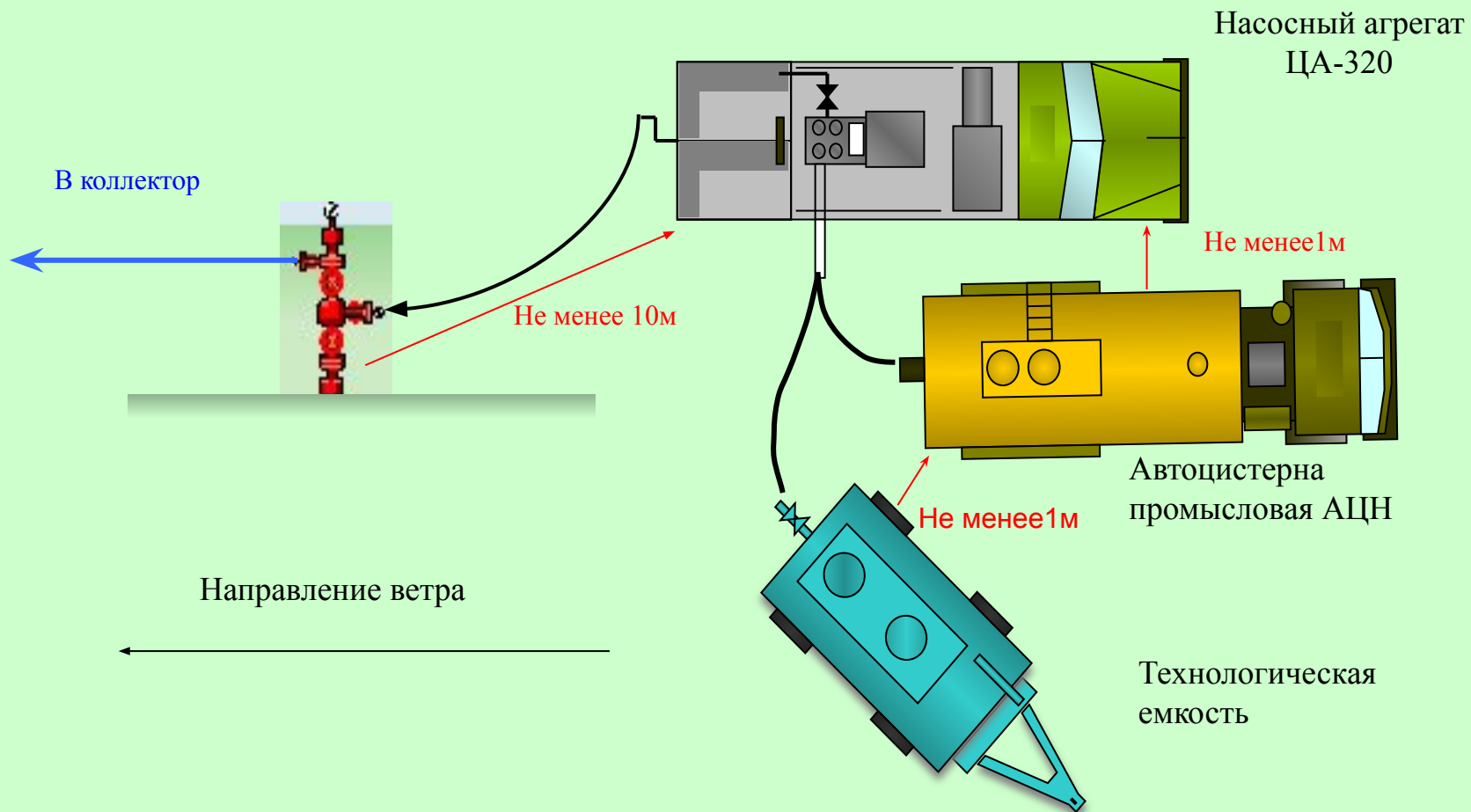
- Состав работ при подготовке скважин к ремонту.
- Передислокация оборудования и ремонтной бригады, устройства фундаментов, установки якорей, крепления оттяжек и центровки подъемного агрегата.
- Установка подъемных агрегатов для текущего и капитального ремонта.
- Сборка трубопроводов для проведения глушения, промывки, кислотной обработки и др. работ. Соединение линий агрегатов по заданной схеме. Типовые схемы расстановки спецтехники и оборудования, предназначенного для выполнения различных видов ремонтных работ на скважинах.
- Правила остановки нефтяных, нагнетательных и газовых скважин.
- Жидкости глушения, типы, требования к качеству жидкостей глушения.
- Приготовление жидкостей глушения на растворном узле, в условиях скважины.
- Контроль параметров жидкости глушения. Глушение скважин. Способы глушения скважин при различных типах подземного оборудования.
- Разборка оборудования устья скважины и установка противовыбросового оборудования по соответствующим схемам.
- Подготовка труб. Правила укладки труб перед спуском их в скважину.

# *Состав работ при подготовке скважин к ремонту*

*Комплекс подготовительных работ перед производством ремонта производится в следующей последовательности:*

- Производится выдача задания (плана) на ремонт скважины
- Производится прием скважины в ремонт
- Производится планировка территории вокруг скважины для расстановки оборудования, сооружают, при необходимости, якоря.
- Останавливают скважину и производят ее глушение
- Производится передислокация оборудования ремонтной бригады
- Расставляют оборудование и производят монтаж подъемного агрегата
- Производится подъем мачты подъемного агрегата и монтаж рабочей площадки
- Производится разборка устьевого оборудования и монтаж ПВО.

# Глушение скважин, расстановка наземного оборудования

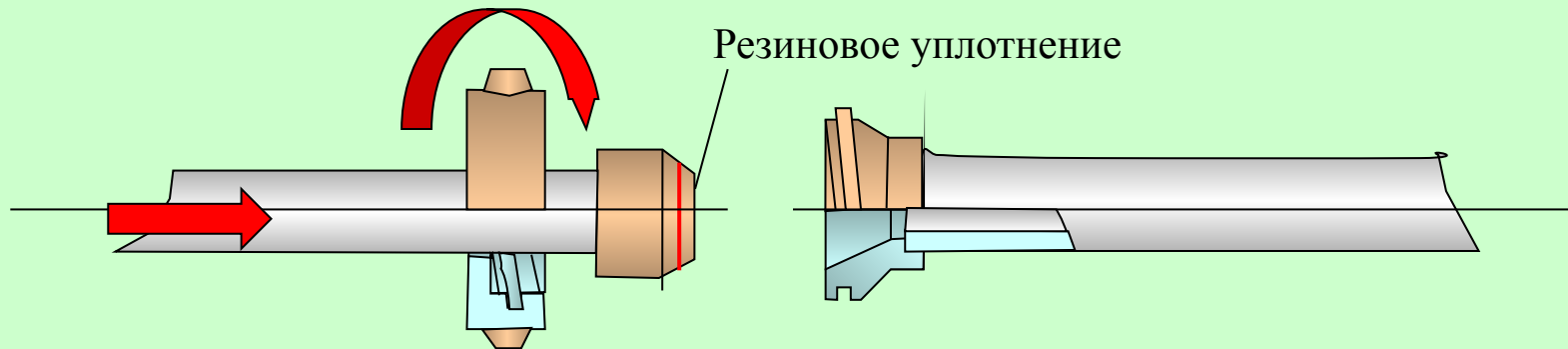


- Агрегаты должны быть установлены на расстоянии не менее 10 м от устья скважины и таким образом, чтобы их кабины не были обращены к устью.
- Агрегаты устанавливаются с подветренной стороны. Расстояние между агрегатами должно быть не менее 1 м. Выхлопные трубы должны быть оборудованы глушителями и искрогасителями.
- **НЕ ДОПУСКАТЬ** установку агрегата под ЛЭП.
- Нагнетательные линии от агрегатов должны быть оборудованы обратными клапанами, тарированными предохранительными устройствами заводского изготовления и манометрами. Отвод от предохранительного устройства на насосе должен быть закрыт кожухом и выведен под агрегат.

# Монтаж нагнетательного трубопровода

- Монтаж нагнетательного трубопровода должен производиться из труб и стальных шарнирных соединений высокого давления.
- Трубы нагнетательной линии раскладываются от насосных агрегатов к устью скважины:
  - в местах соединений производится их укладка на деревянные выкладки;
  - проверяется исправность резинового уплотнительного элемента на ниппеле трубы;
  - ниппель направляется в муфту соседней трубы и наживляется гайка БРС в направлении по часовой стрелке;
  - ударами кувалды производится закрепление гайки БРС;
  - для возможности сборки линий в различных плоскостях в отношении к труб друг к другу применяются стальные шарнирные соединения высокого давления, соединение которых с трубами аналогична приведенному выше.

## Быстроразъемное соединение БРС

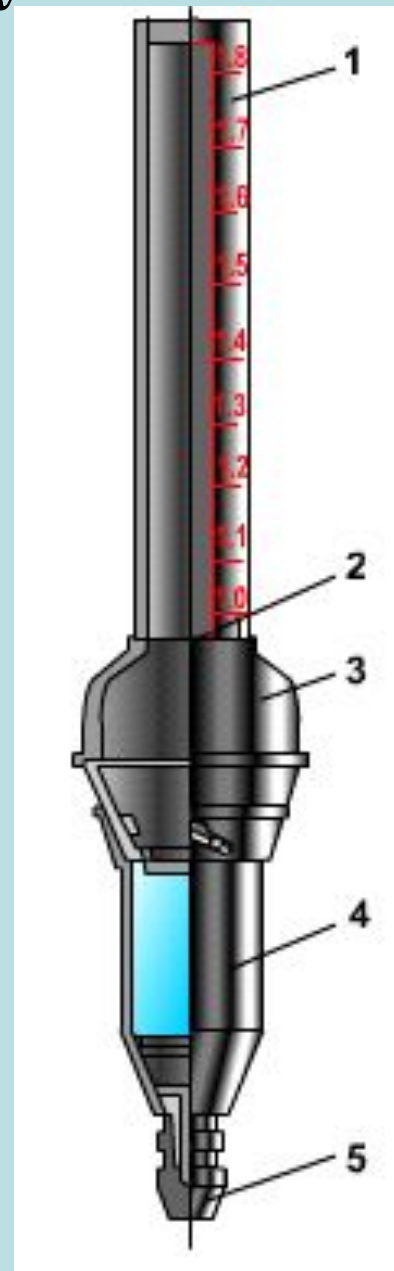


## Испытание на герметичность

- После сборки линий производится испытание линий на герметичность.
- Закрывается задвижка на ФА;
- удаляется персонал из опасной зоны;
- по команде руководителя работ начнется нагнетание жидкости в напорные линии до 1,5-кратного значения ожидаемого рабочего давления (указано в плане работ);
- линии считаются герметичными, если в течение 3-х минут давление опрессовки не падает.
- В случае обнаружения пропусков, давление снизить до атмосферного, произвести устранение пропусков и повторить опрессовку снова.

# Замер плотности жидкости глушения

- Произвести отбор пробы жидкости глушения; заполнить ведро водой;
- Отвернуть нижнюю часть ареометра;
- Налить в нее пробу;
- Соединить верхнюю и нижнюю часть ареометра;
- Опустить ареометр в ведро;
- Определить по риску погружения на шкале прибора плотность жидкости глушения.
- Плотность жидкости глушения должна соответствовать плотности, указанной в плане работ.



# Закачивание раствора глушения

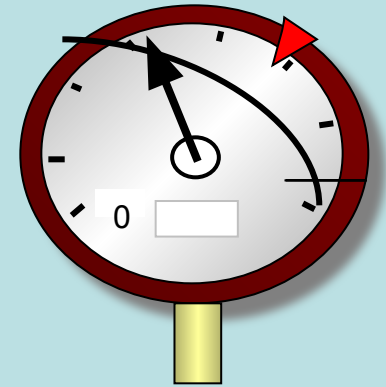
Глушение скважин может производиться прямым и обратным способом. При прямом способе, жидкость глушения закачивается через НКТ, при обратном - в затрубное пространство.

- **Процесс глушения** (в пределах одного цикла) **должен быть непрерывным.**
- Расход жидкости глушения должен выбираться большим, чем производительность скважины, путем регулирования скорости закачивания или штуцированием задвижки - для создания противодавления на пласт.
- Перед началом закачивания жидкости в скважину-открыть задвижку на ФА.
- При закачивании необходимо следить за показаниями манометров и целостности нагнетательных линий.
- **ЗАПРЕЩЕНО** находиться в зонах близлежащих к нагнетательным линиям.
- Производится закачивание запланированного объема задавочной жидкости.
- Если производится глушение в два и более циклов, то скважина закрывается и ставится на отстой на время указанное в плане.
- Признаком окончания глушения скважины является соответствие плотности жидкости выходящей из скважины плотности жидкости глушения, при этом объем прокаченной жидкости глушения должен быть не менее расчетной величины .



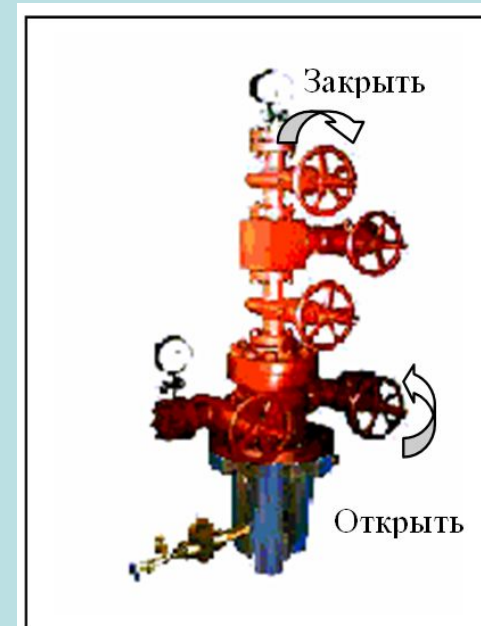
# Определение давления

- Давление определяется при помощи манометра по показаниям стрелки.
- На манометре должна быть установлена контрольная стрелка показывающая максимальное рабочее давление.
- Манометр выбирается так, чтобы предполагаемые показания рабочего давления находились в средней трети шкалы манометра.



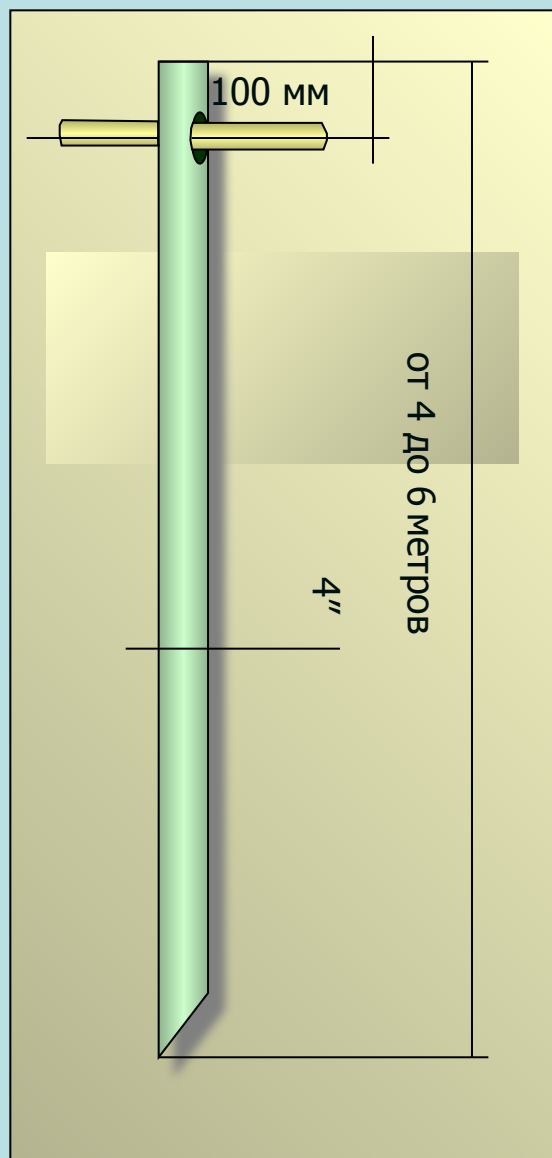
## Стравливание давления из скважины

- Останавливается скважина,
- На всех задвижках промывочного оборудования необходимо проверить наличие надписей с указанием направления открытия или закрытия задвижки.
- Производится разрядка скважины открытием задвижки.
- Проверяется исправность запорной арматуры.
- Открытие задвижки осуществляется вращением (поворотом) штурвала в направлении указанном на штурвале (в основных случаях - в направлении против часовой стрелки)



# *Сооружение якорей*

- Якорем служит труба, диаметром не менее 4” и толщиной стенки не менее 7 мм. длиной от 4 до 6 метров в зависимости от грунта.
- Якоря оттяжек подъемных агрегатов должны располагаться по схеме (квадрат) 40х40 м.
- На расстоянии 100мм от вертикального конца врезается крестовина, диаметром 26мм, на которую зацепляется петля из стального каната, диаметром не менее 18мм.
- Установка якорей производится при помощи агрегата АЗА-3.  
При задавливании якорей **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**
  - устанавливать агрегаты под линиями электропередач в охранной зоне ЛЭП.
  - нахождение людей в радиусе 15 метров от него;



- Оттяжки к якорям присоединять при помощи винтовых оттяжек специальными цепями с приспособлением для их надежной фиксации или маркированными петлями и крепить не менее как четырьмя зажимами, расположенными между собой на расстоянии не менее 300мм. Винтовые оттяжки должны иметь контрольные окна или установленные ограничители, исключающие полное вывертывание винтов из гаек.
- На расстоянии 100 мм от вертикального конца врезается крестовина, диаметром 26 мм, на которую зацепляется петля из стального каната, диаметром не менее 18 мм.

# Подготовка устья скважины

- Перед разборкой устьевой арматуры фонтанной, газлифтной и глубинно-насосной скважин следует в трубном и затрубном пространствах постепенно снизить давление до атмосферного.
- Перед ремонтом глубинно-насосной скважины головка балансира станка-качалки должна быть откинута назад или отведена в сторону. Откидывание и опускание головки балансира, а также снятие и установку канатной подвески необходимо производить специальными приспособлениями, исключающими необходимость подъема рабочего на балансир станка-качалки.
- Перед ремонтом скважин, оборудованных центробежными электронасосами, следует обесточить кабель, проверить надежность крепления кабельного ролика и правильность его установки при пробном протягивании кабеля через ролик в обе стороны, кабельный ролик должен быть закреплен к ноге или поясу спускоподъемного сооружения с помощью специального хомута или цепью.
- Стеллажи и приемные мостки следует устанавливать горизонтально с уклоном не более 1:25.

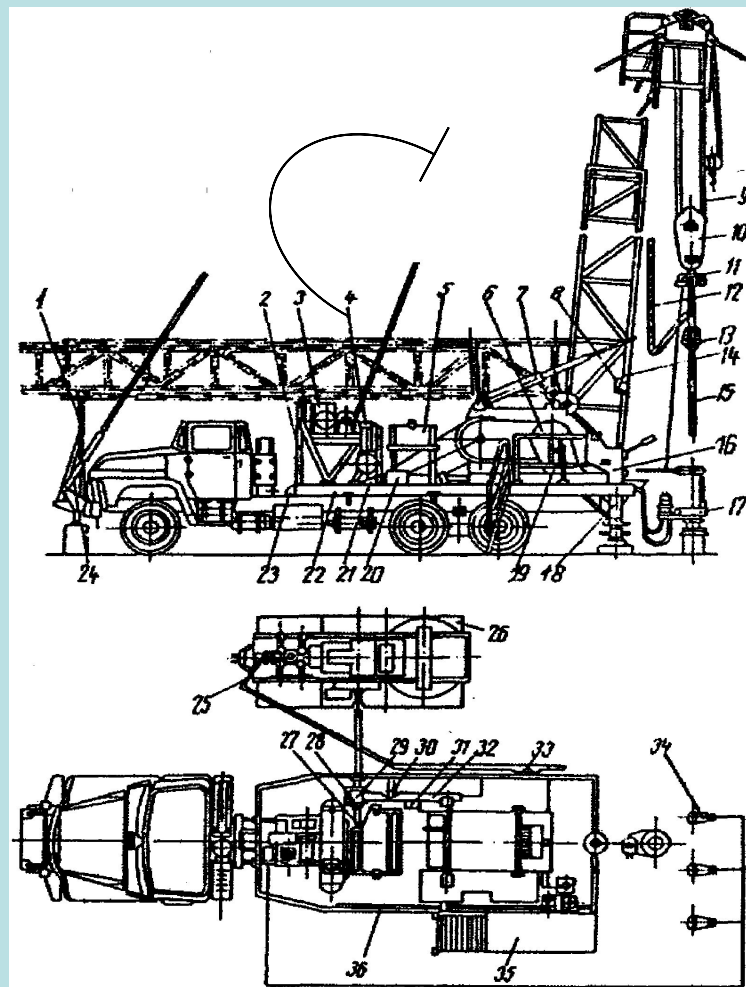
# Передвижные приемные мостки

Передвижные приемные мостки предназначены для обслуживания, укладки и временного складирования труб и штанг, в количестве, необходимом для производства работ на скважине и для подачи и приема труб при спуско-подъемных операциях.

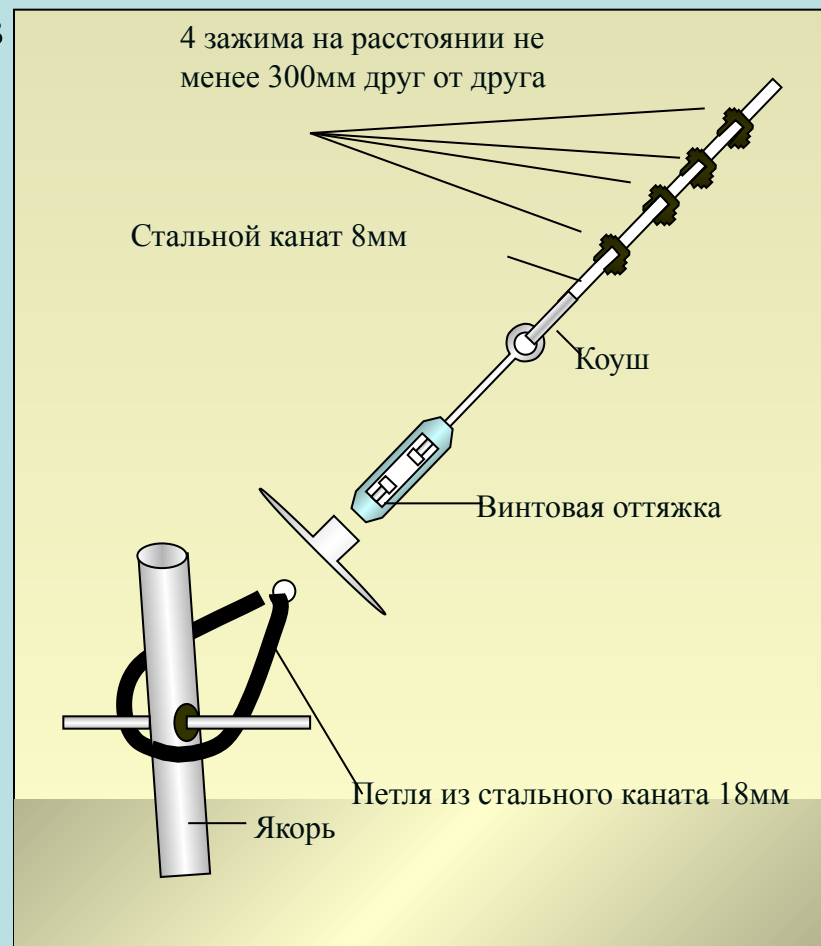
- Конструкция по своему техническому исполнению должна отвечать требованиям техники безопасности и техническим условиям.
- Транспортировать и устанавливать на устье скважины приемные мостки следует только трактором Т-150 или К-701 с исправной гидравлической подвеской.
- Приемные мостки на устье скважины устанавливают горизонтально или с уклоном не более 1:25 в сторону от устья скважины.
- Мостки должны быть оборудованы с обеих сторон трапами-сходнями в соответствии с требованиями правил безопасности.
- Стеллажи приемных мостков должны обеспечивать возможность укладки труб при высоте штабеля не более 1,25 м, иметь противооткатные металлические стойки, предохраняющие трубы от раскатывания.
- Беговая дорожка должна быть выполнена шириной не менее 1 метра из досок толщиной 50мм, а трапы-сходни шириной не менее 1 метра и досок толщиной 40мм.

# *Монтаж подъемного агрегата и расстановка оборудования*

- Выбирается, расчищается и при необходимости планируется площадка для установки подъемника, приемных мостов и стеллажей;
- При установке подъемника запрещено находиться в зоне движения подъемника к устью скважины;
- Движением подъемника руководит старший вахты (ст. оператор ТРС, бурильщик КРС)
- Под колеса подъемника после его установки устанавливаются противооткатные упоры
- Под опорные домкраты устанавливаются деревянные подушки, брусья сбиваются между собой скобами;
- Производится установка на домкраты и фиксация их контргайками;



- Работы на высоте по монтажу, демонтажу и ремонту вышек и мачт в ночное время, при ветре со скоростью 8 м/с и выше, во время грозы, сильного снегопада, при гололедице, ливне, тумане видимостью менее 100 м должны быть приостановлены.
- При подъеме мачты следить за выполнением работы, в случае отклонений немедленно сообщить машинисту подъемника;
- Произвести монтаж оттяжек.
- Силовые и ветровые оттяжки А-50 должны закрепляться за якоря на расстоянии 28 метров и под углом  $45^{\circ}$ . Неточность установки якорей допускается  $\pm 1,5$  м.



- Оттяжки к якорям присоединять при помощи винтовых оттяжек специальными цепями с приспособлением для их надежной фиксации или маркированными петлями и крепить не менее как четырьмя зажимами, расположенными между собой на расстоянии не менее 300 мм.
- Винтовые оттяжки должны иметь контрольные окна или установленные ограничители, исключающие полное выворачивание винтов из гаек.
- На расстоянии 100 мм от вертикального конца врезается крестовина, диаметром 26 мм, на которую зацепляется петля из стального каната, диаметром не менее 18 мм;
- Произвести заземление подъемного агрегата;
- Силовые кабели уложить на треноги;
- Произвести монтаж рабочей площадки;
- Проверить центричность талевого блока по отношению к оси скважины, произвести центровку;

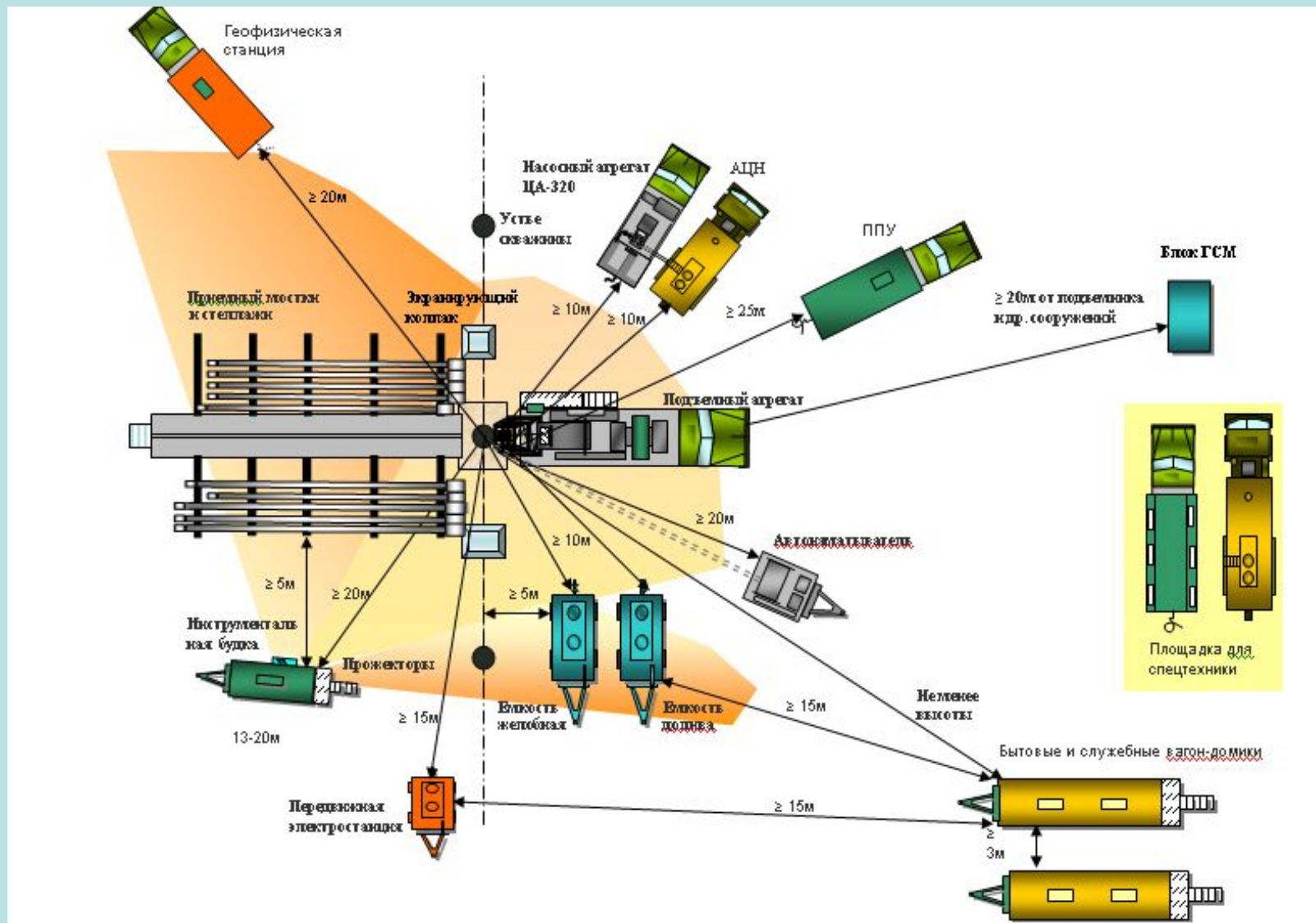
## **Рабочая площадка должна соответствовать следующим требованиям:**

- Должна быть выполнена из листов рифленого 5мм железа или деревянных досок толщиной 40мм размером 3м/4 м. Рабочая площадка оборудуется ступенями.
- В случае сооружения на высоте более 0,75 м рабочая площадка оборудуется лестницами и перилами высотой 1,25 м с продольными планками, расположенными на расстоянии не более 40 см друг от друга, и борт высотой не менее 15 см, образующий с настилом зазор не более 1см для стока жидкости.

## **Расстановка оборудования и бытовых вагонов осуществляется согласно схеме расстановки оборудования ремонтной бригады:**

- Бытовые вагоны и служебные вагоны устанавливаются на расстоянии не менее 40м от устья скважины с наветренной стороны. Вагоны должны быть заземлены.
- Инструментальная будка устанавливается на расстоянии не менее 10 метров от устья скважины, на ней монтируется пожарный щит.
- Спецтехника для выполнения технологических операций устанавливается на расстоянии не менее 10 метров от устья скважины кабинами от нее с подветренной стороны, расстояние между агрегатами должно быть не менее 1 м.
- при ожидании работ агрегаты должны находиться на специальной площадке на расстоянии не менее 40 метров от устья скважин.

# Расстановка оборудования и приспособлений для ремонта скважин на кустовой площадке



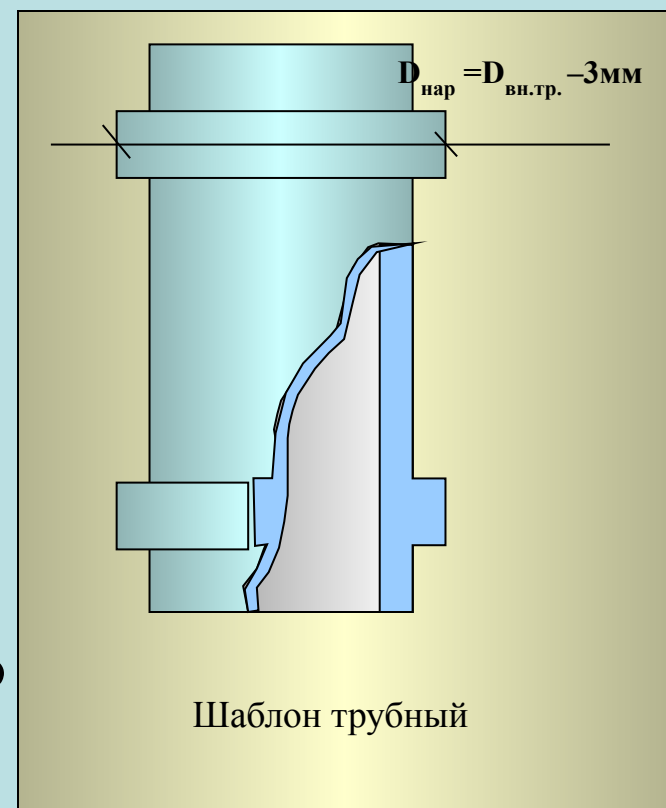
# Подготовка труб

- На трубной базе производятся гидравлические испытания, шаблонирование, маркировка и сортировка труб, а также калибровка резьб.
- Непосредственно на скважине осуществляется наружный осмотр, повторное шаблонирование, укладка труб в порядке спуска в скважину и замер их длины.
- Транспортирование труб на скважину должно производиться специальным транспортом. При погрузке между рядами труб необходимо прокладывать деревянные прокладки, предохраняющие трубы от ударов. При этом концы труб не должны свешиваться или выступать за габариты транспортного средства более, чем на 1 метр. Транспортировка труб без предохранительных колец и ниппелей запрещается.
- При разгрузке и укладке труб у скважины необходимо, чтобы муфтовые концы были обращены к устью скважины. При этом не допускается сбрасывание труб, ударение друг о друга, перетаскивание волоком.
- При визуальном осмотре труб на скважине определяется состояние наружной поверхности трубы, муфты и их резьбовых частей. Обнаруженные небольшие забоины на поверхности трубы допускаются удалять с помощью напильника.

- Шаблонирование труб необходимо производить при подъеме труб с мостков для спуска в скважину.
- При непрохождении шаблона в трубе ее отбраковывают. На трубах, забракованных при проверке, необходимо сделать пометку "БРАК" устойчивой к климатическим условиям краской. Выбракованные трубы складировать отдельно от основных труб.
- Подготовленные трубы необходимо уложить штабелями на стеллажи в порядке очередности спуска в скважину, а между рядами поместить деревянные прокладки. Торцы муфт каждого ряда труб должны находиться на одной общей прямой линии, а последующие вышележащие ряды - ступенчато отступать от каждого уложенного ряда на длину муфты.
- При использовании труб разных диаметров и конструкций необходимо группировать их по типам и размерам. Переводник для свинчивания их между собой рекомендуется навернуть заранее в муфту последней трубы спускаемой секции.

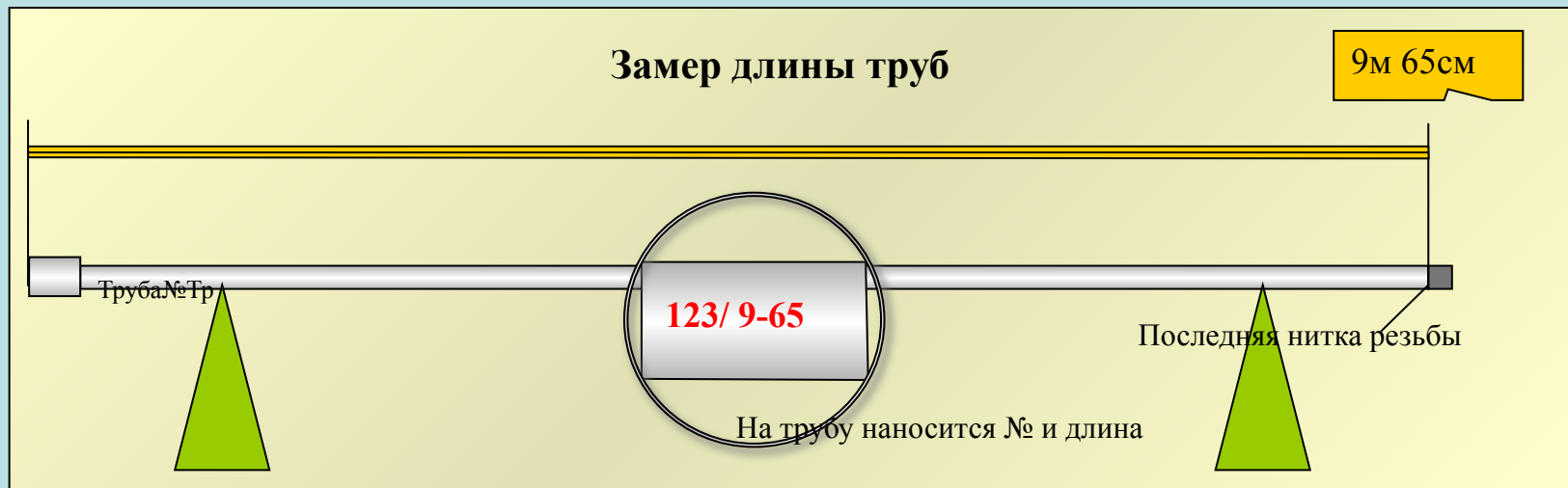
# Шаблонирование труб

- Шаблонирование труб необходимо производить при подъеме труб с мостков для спуска в скважину специальным шаблоном, соответствующим по диаметру спускаемым трубам. В трубу, подготовленную к спуску в скважину, вставляется шаблон, при подъеме ее для сворачивания с предыдущей трубой, шаблон проходит через внутреннее пространство трубы под собственным весом.
- При непрохождении шаблона в трубе, ее отбраковывают. На трубах, забракованных при проверке, необходимо сделать пометку "БРАК" устойчивой к климатическим условиям краской. Выбракованные трубы складировать отдельно от основных труб.



# Замер длины колонны труб

- Измерение длины трубы необходимо производить **от свободного торца муфты до конца резьбовой части трубы** (последней нитки резьбы) с помощью проверенной стальной рулетки. Порядковый номер и измеренную длину рекомендуется наносить выделяющейся устойчивой краской на поверхности трубы.
- Измерение длины труб должна производиться под руководством мастера, который является ответственным за качество данной операции.



# Монтаж противовыбросового оборудования

Монтаж противовыбросового оборудования должен производиться в соответствии со схемой обвязки устья скважины, указанной в плане работ. Убедиться в отсутствии избыточного давления в трубном и межтрубном пространствах скважины.

## Подготовительные работы

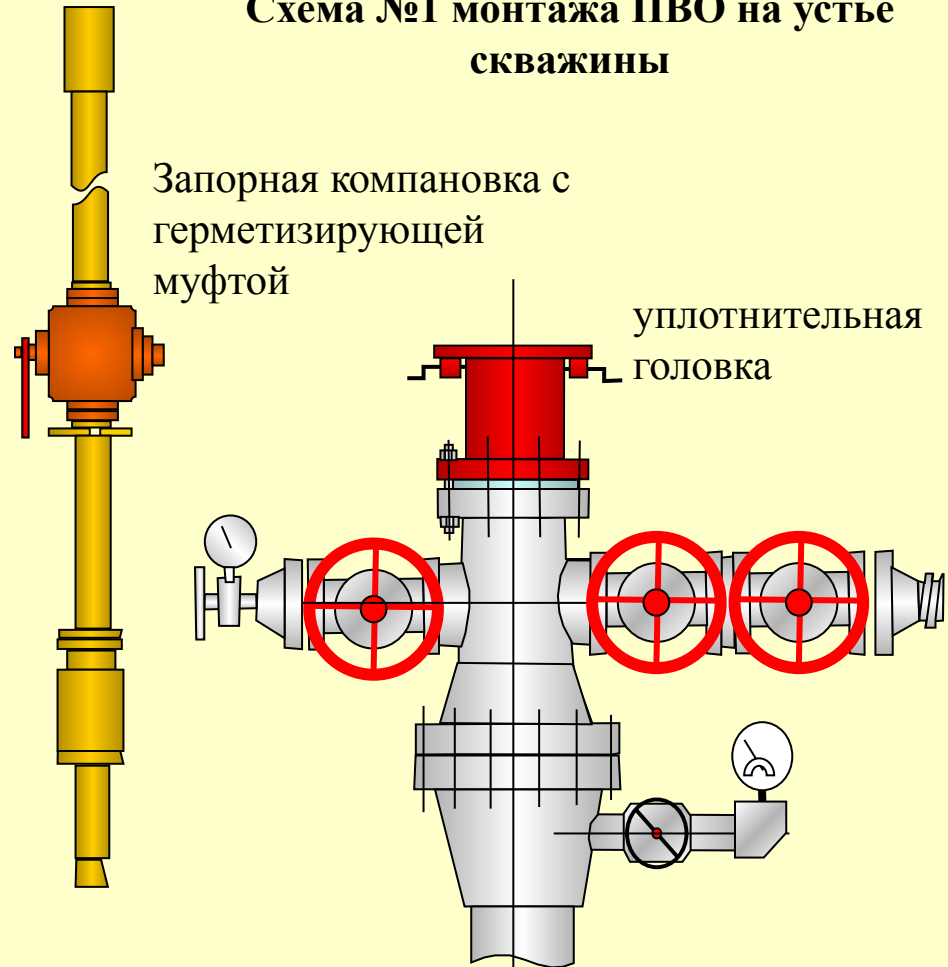
- Подготовить запорную компоновку (или аварийную трубу с шаровым краном), опрессованную на рабочее давление ПВО. Наружный диаметр дистанционного патрубка запорной компоновки или аварийной трубы должен соответствовать типоразмеру трубных плашек превентора. При использовании разно размерных труб обязательно наличие переходного переводника.
- Произвести визуальный осмотр. Запорная компоновка должна быть чистой, без снега и льда, не иметь вмятин, трещин и т.п. Полировка уплотнительной головки УГУ-2, входящей в состав запорной компоновки, не должна иметь вмятин, задиров, трещин.
- Запорная компоновка должна находиться на рабочей площадке, иметь свободный доступ к ней и защищена от попадания грязи и брызгов.
- Подготовить противовыбросовое оборудование, очистить фланцы и канавки фланцевых соединений, произвести визуальный осмотр. Корпус превентора не должен иметь вмятин, задиров, трещин. Штоки штурвалов не должны быть погнуты, штурвалы должны свободно вращаться.

# Монтаж ПВО

- Демонтировать фонтанную елку, проверить состояние уплотнительных колец и канавок фланцевых соединений.
- Профиль уплотнительных колец фланцев должен соответствовать профилю канавок на фланцах фонтанной арматуры и противовыбросового оборудования. Кольца и канавки должны быть очищены от льда и грязи и при установке ПВО плотно входить друг в друга.
- Застропить ПВО, согласно схеме строповки, придерживая крючками поднять талевым блоком ПВО над устьем скважины, медленно опустить на крестовину, проследить, чтобы при опускании ПВО уплотнительные кольца вошли в пазы корпуса ПВО. Совместить отверстия под шпильки крестовины ФА и ПВО.
- Присоединение ПВО к крестовине фонтанной арматуры производится на все шпильки, при этом гайки должны быть накручены так, чтобы после наворота гайки на шпильке оставалось 2-3 витка резьбы. Затяжка их производится крест-накрест.
- После монтажа противовыбросового оборудования скважина опрессовывается технической водой на давление, указанное в плане.

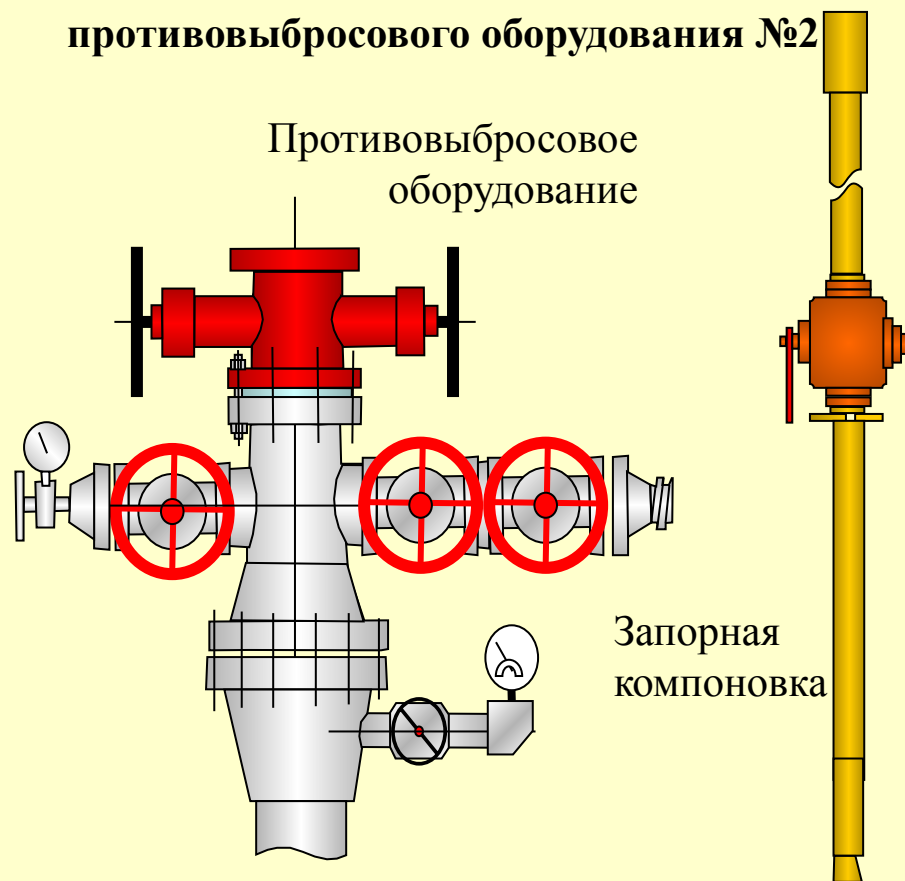
При работе по схеме №1 на крестовину (или через переходную катушку) монтируется уплотнительная головка. Герметизирующая муфта входит в состав запорной компоновки и должна находиться на рабочей площадке.

### Схема №1 монтажа ПВО на устье скважины



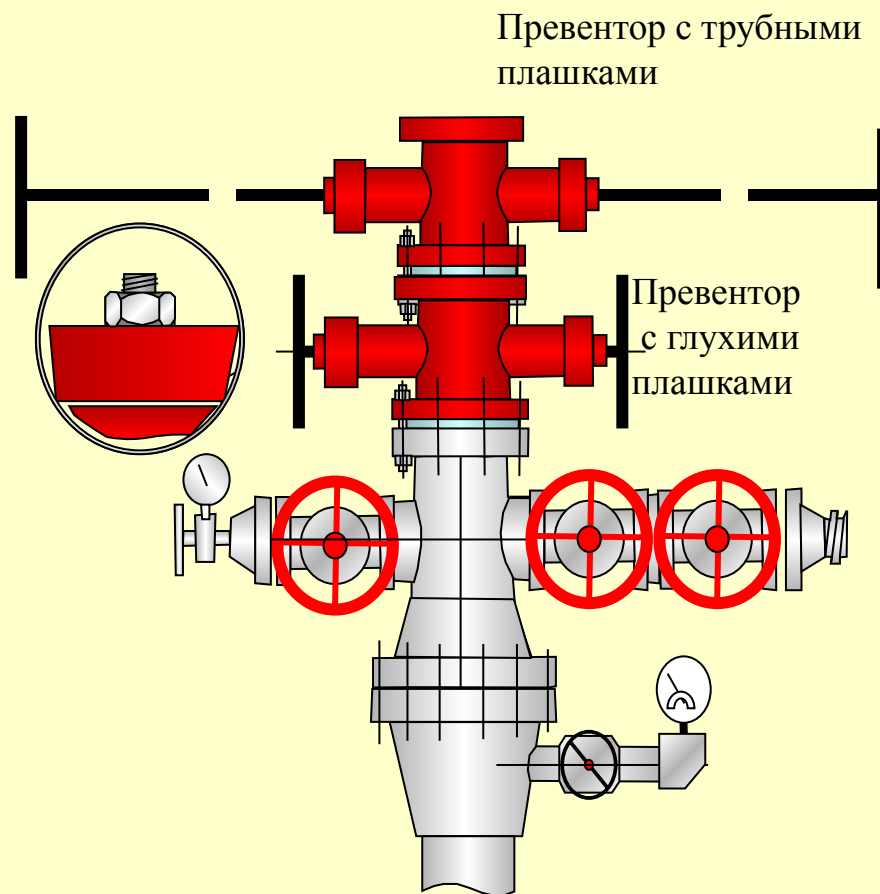
При выборе схемы №2 превентор с трубными плашками монтируется на крестовину (или через переходную катушку). Плашки должны соответствовать диаметру дистанционного патрубка запорной компоновки.

### Схема монтажа противовыбросового оборудования №2

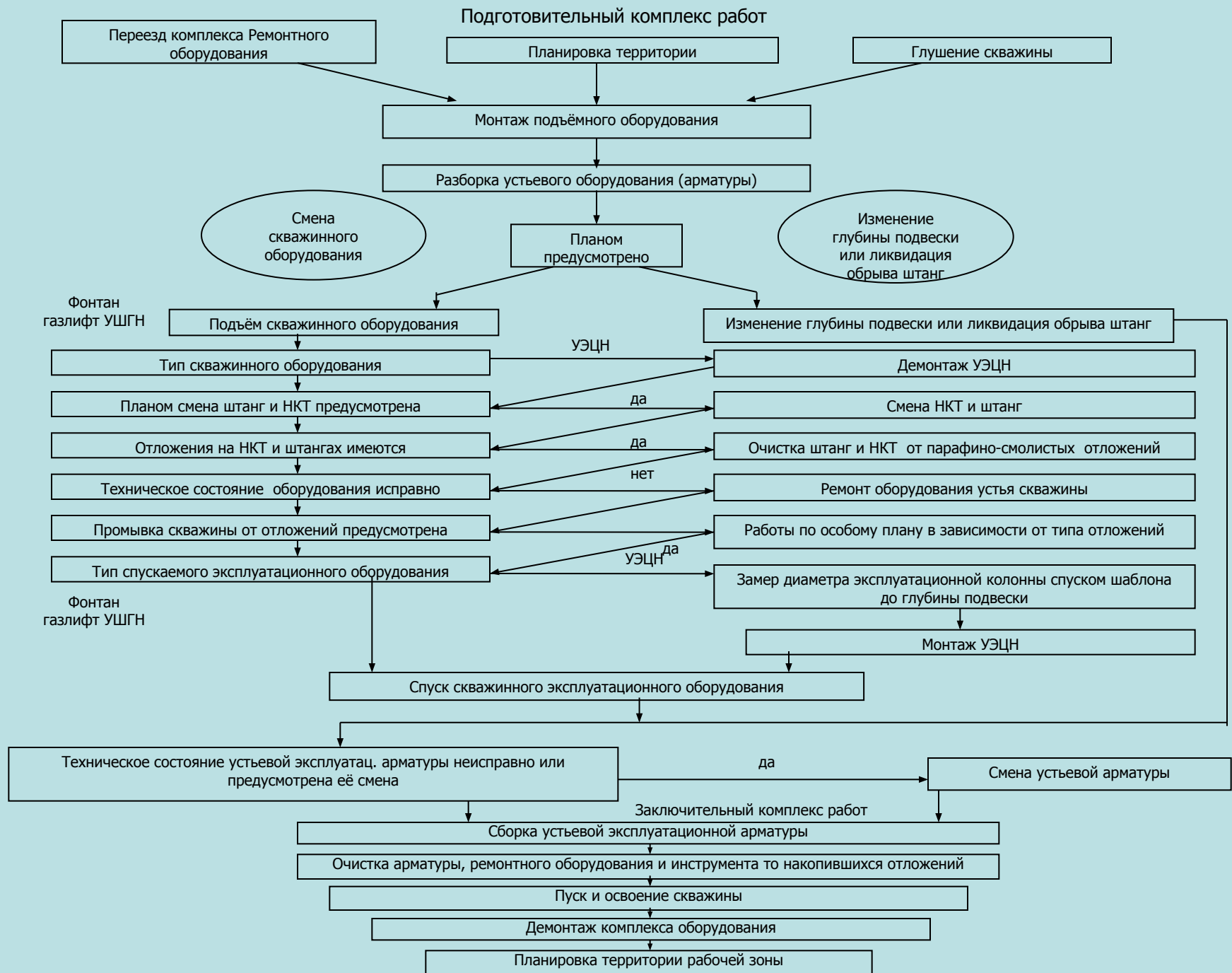


При выборе схемы обвязки ПВО с двумя преенторами (схема №3) сначала монтируется преентор с глухими плашками, на него устанавливается преентор с трубными плашками. При этом преентор с трубными плашками оборудуется дистанционным управлением посредством тяг длиной не менее 10м, выполненных из труб диаметром 73мм. Перед штурвалами должна быть информация о направлении вращения и количестве оборотов для закрытия — открытия преентора и метки показывающие полное открытие и закрытие плашек преентора.

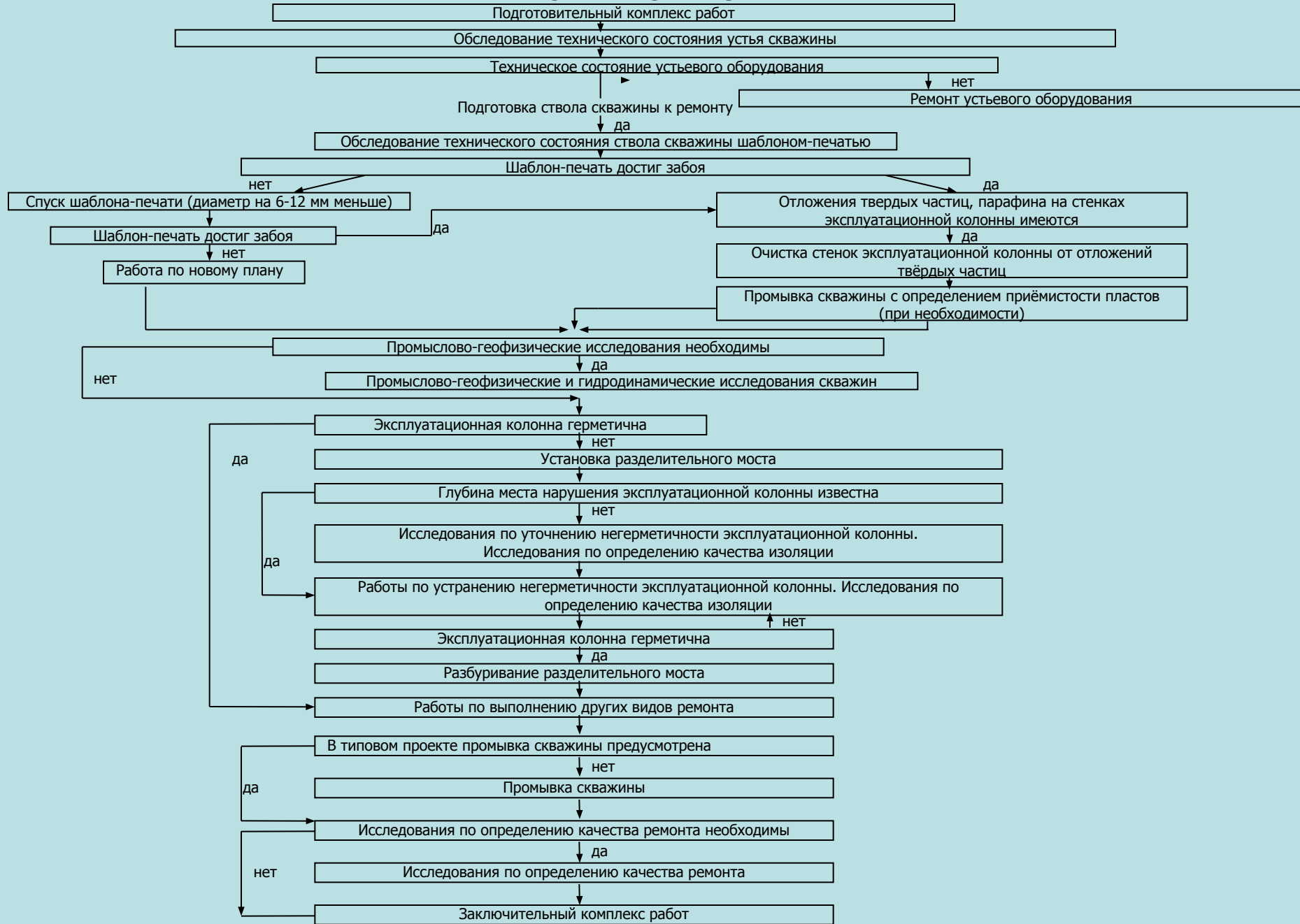
### Схема №3 монтажа противовыбросового оборудования



# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРИ ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ



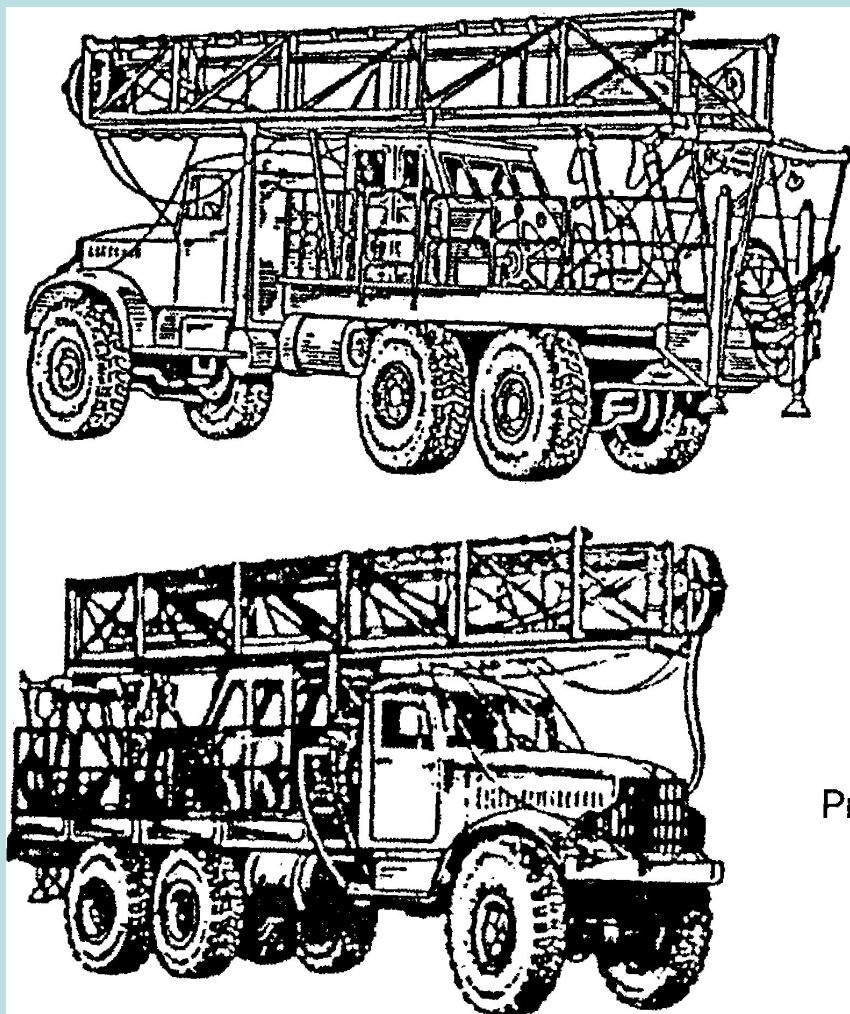
# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ СКВАЖИН



# **Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при выполнении ремонтных работ**

- Агрегаты для ремонта скважин типа "АзИНМаш-37А", А-50М, УПТ1-50, АР-32, АПРС-40, их назначение и краткая техническая характеристика.
- Талевая система и ее назначение. Виды оснастки талевой системы. Кронблоки, талевые блоки, подъемные крюки, оттяжные ролики, их назначение, устройство и техническая характеристика.
- Инструмент для спуско-подъемных операций. Трубные и штанговые элеваторы, ключи. Автоматы для свинчивания и развинчивания труб и штанг типа АПР-2ВБ, АПР-ГП, КМУ. Гидравлические ключи.
- Назначение и техническая характеристика роторов.
- Оборудование для промывки скважин. Промывочные вертлюги, промывочный шланг, головка для обратной промывки.
- Насосные установки для промывки скважин. ЦА-320М, АН-700, их назначение и краткая техническая характеристика.
- Цементосмесительные установки, их назначение и краткая техническая характеристика.
- Автоцистерны промысловые АЦН-8с-5337, АЦН-12с-250, АЦН-10с-4320, АЦН-14с-65101, их назначение и краткая техническая характеристика.
- Кислотные агрегаты, кислотовозы.
- Спецтехника для перевозки длинномерных грузов (трубовозы, штанговозы и т. д.).
- Передвижная подъемная спецтехника. Стационарные подъемные механизмы

# Подъемные агрегаты для ремонта скважин



Подъемный агрегат АПРС-40

Агрегат подъемный АПРС-40 предназначен для производства спуско-подъемных операций при ремонте скважин, не оборудованных вышечными сооружениями, для производства тартальных работ, для чистки песчаных пробок желонкой и для возбуждения скважин поршневанием (свабированием). Кроме того с его помощью промывочным агрегатом и ротором с индивидуальным приводом можно проводить промывку скважин и разбуривание песчаных пробок.

## Основные технические данные

*Монтажная база – шасси автомобиля “Урал-4320”*

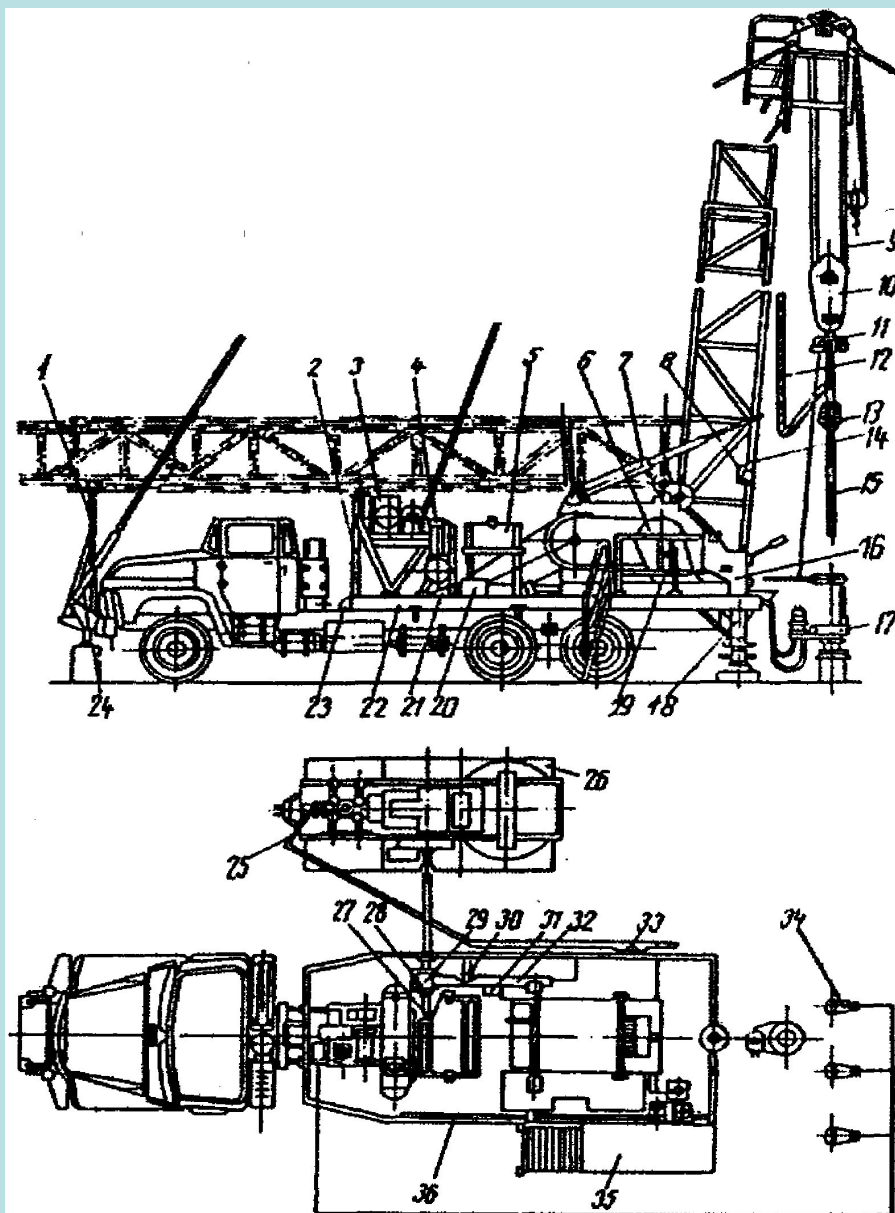
*Максимальная грузоподъемность на крюке, т – 40*

*Высота подъема крюка, м – 14*

*Лебедка – однобарабанная с приводом от коробки передач шасси*

*Вышка – телескопическая двухсекционная*

# Агрегат для освоения и ремонта скважин А-50М



## предназначен для:

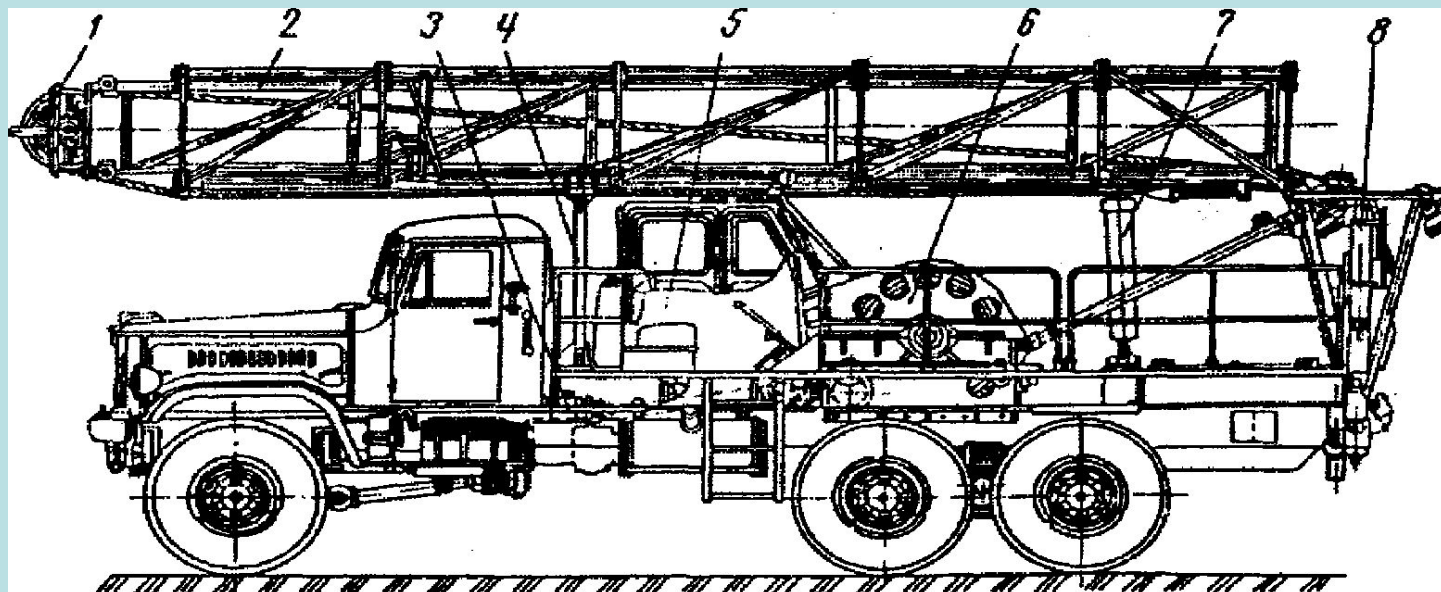
- разбуривания цементной пробки в трубах диаметром 5-6 дюймов и связанных с этим процессом операций (спуска и подъема бурильных труб, промывки скважин и т.д.)
- спуска и подъема насосно-компрессорных труб;
- установки эксплуатационного оборудования на устье скважин;
- проведения ремонтных работ и работ по ликвидации аварий;
- проведение буровых работ.

1 - передняя опора; 2 - средняя опора; 3 - электролебедка; 4 - компрессорная установка; 5 - гидросистема; 6 - лебедка; 7 - домкрат; 8 - индикатор веса; 9 - талевый канат; 10 - талевый блок; 11 - подвеска ключей; 12 - подвеска бурового рукава; 13 - вертлюг; 14 - мачта; 15 - домкратная штанга; 16 - пневмоуправление; 17 - гидроротор; 18 - домкрат; 19 - зубчатая муфта; 20 - редуктор; 21 - карданный вал; 22 - рама; 23 - коробка отбора мощности; 24 - силовые оттяжки; 25 - манифольд; 26 - промывочный насос; 27, 28 - карданные валы; 29 - силовая передача; 30 - цепная передача; 31 - гидрораскрепитель; 32 - кожух; 33 - промежуточный вал; 34 - электрооборудование; 35 - площадка оператора; 36 - узел управления и освещения шасси

# **Зависимость характеристики агрегата А-50М от скорости подъема груза при оснастке 4х3**

| Показатели                            | При включенной передаче |      |       |       |
|---------------------------------------|-------------------------|------|-------|-------|
|                                       | I                       | II   | III   | IV    |
| Скорость намотки каната, м/с          | 1,146                   | 2,28 | 4,38  | 8,64  |
| Скорость подъема талевого блока, м/с  | 0,191                   | 0,38 | 0,73  | 1,444 |
| Частота вращения вала барабана, мин-1 | 39,5                    | 78,0 | 151,0 | 294,0 |
| Грузоподъемность на крюке, т          | 60,0                    | 30,0 | 15,8  | 8,0   |

# Подъемные установки типа АЗИНмаш-37



1 - талевая система; 2 - вышка; 3 - силовая передача; 4 - передняя опора; 5 - кабина оператора; 6 - лебедка; 7 - гидроцилиндр подъема вышки; 8 - задняя опора

Предназначены для спуско-подъемных операций с укладкой труб и штанг на мостки при текущем и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин, не оборудованных вышечными сооружениями.

| Включенная передача | Скорость подъема крюка, м/с |                             | Грузоподъемность на крюке, т |                             |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
|                     | АЗИНмаш-37А                 | АЗИНмаш-37Б<br>АЗИНмаш-37А1 | АЗИНмаш-37А                  | АЗИНмаш-37Б<br>АЗИНмаш-37А1 |
| I                   | 0,34                        | 0,48                        | <b>32,0</b>                  | <b>32,0</b>                 |
| II                  | 0,70                        | 0,99                        | 15,1                         | 15,7                        |
| III                 | 1,45                        | 1,58                        | 7,5                          | 9,8                         |
| Обратная            | 0,92                        | 1,45                        | -                            | -                           |

# Талевая система

Талевая система состоит из:

- системы неподвижных роликов - кронблока,
- подвижных роликов - талевого блока,
- крюка и
- талевого каната.

**Кронблок** устанавливается на верхней площадке вышки или мачты, **талевый блок** подвешивается на талевом канате, один конец которого после оснастки прикреплен к барабану подъемной лебедки, а другой - к раме вышки или к талевому блоку. **Крюк** подвешивается к нижней серьге талевого блока.

# Характеристики талевой системы

- Силу подъема груза при любой оснастке определяют из выражения

$$P = \frac{Q}{n}$$

где  $Q$  - вес поднимаемого груза;

$n$  - число струн оснастки талей.

- Длина каната, наматываемого на барабан, равна

$$L = n A,$$

где  $A$  - высота подъема груза.

С учетом сил сопротивления в талевом механизме величина фактической силы равна

$$P = \frac{Q}{n \cdot \eta}$$

где  $\eta$  - к.п.д. талевого механизма, который зависит от числа роликов.

|               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Число роликов | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| К.п.д.        | 0,97 | 0,94 | 0,92 | 0,90 | 0,88 | 0,87 | 0,85 | 0,84 | 0,82 | 0,81 |

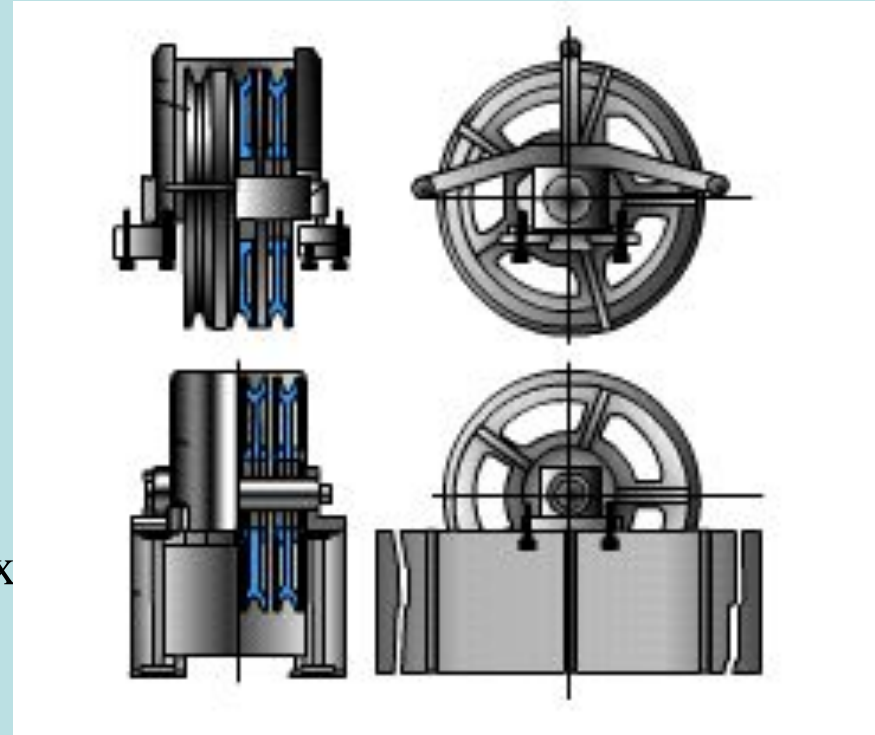
# Кронблоки

Кронблоки эксплуатационные являются неподвижной частью талевой системы.

Кронблоки КБН предназначены для работы в районах с умеренным климатом, типа КБ - в умеренном и холодном климате.

Последние изготавливаются двух видов:

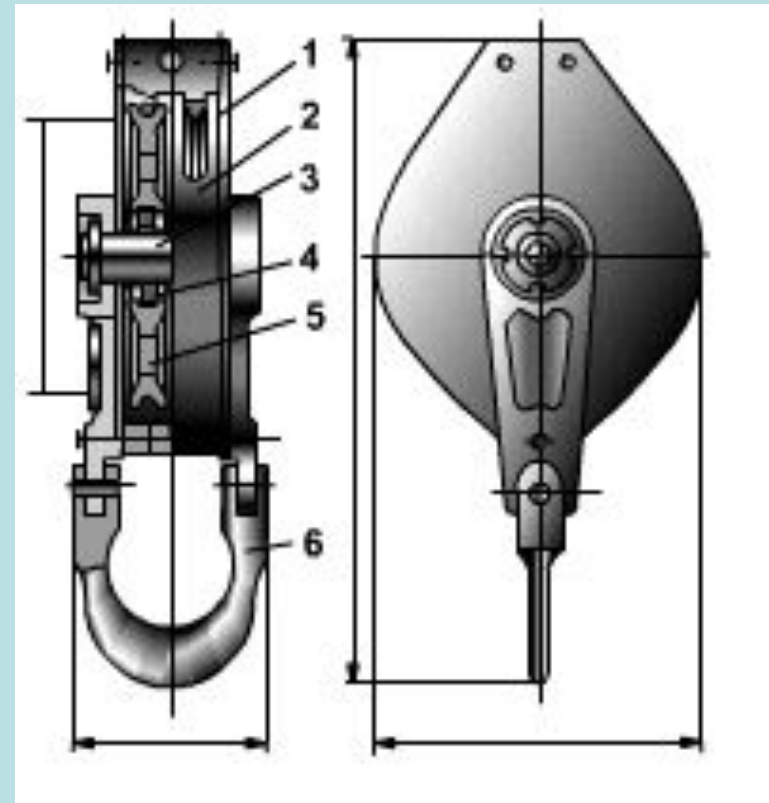
- **исполнение I** - для передвижных подъемных установок и стационарных эксплуатационных мачт;
- **исполнение II** - с подкронблочной рамой для стационарных эксплуатационных вышек.



# Талевые блоки

Талевые блоки – подвижная часть талевой системы при спуско-подъемных операциях, предназначены для работы в районах с умеренным климатом (тип БТН) и с умеренным и холодным климатом.

Талевые блоки всех типоразмеров (конструктивно отличающиеся друг от друга только числом канатных шкивов) представляют собой канатные шкивы, насаженные на роликподшипниках на ось, неподвижно установленную в двух щеках, закрепленных гайкой. Канатные шкивы на оси отделены друг от друга распорными кольцами.



1 - щека; 2 – боковой кожух; 3 – ось шкивов; 4-подшипник; 5 - шкив; 6 - серьга;

# Подъемные крюки

Крюки подъемные эксплуатационные относятся к подвижной части талевой системы, предназначены для подвешивания на них штропов, трубных или штанговых элеваторов, вертлюгов и других приспособлений при монтаже, демонтаже наземного оборудования.

Крюки КН предназначены для работы в районах с умеренным климатом, а КР - для умеренного и холодного климата.

Крюки изготавливаются двух типов: однорогие (исполнение I) грузоподъемностью до 20 т и трехрогие (исполнение II) грузоподъемностью 32 т и более.

Крюк состоит из рога, подвески и серьги.

Рог кованый включает сменное седло с защелкой для фиксирования седла при спуско-подъемных операциях. Вогнутая цилиндрическая поверхность седла соответствует размеру сопрягаемого с ним штропа элеватора или серьги вертлюга.

