

УДК 621.646

## МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФОНТАННОЙ АРМАТУРЫ

Зейналов Нияз Алимуса оглы

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

В статье изложено подробное сведение о монтаже и эксплуатации фонтанных арматур, установленных на устье фонтанных нефтяных скважин. Елка, являющаяся основной частью арматуры собирается по стандартным схемам на заводе или на промышленной мастерской и после проверки на герметичность в собранном виде доставляется к скважине. При проверке выполняются некоторые технологические операции. Вращение маховика задвижки выполняют без использования с длинным манivelом.

**Ключевые слова:** фонтанная арматура, линия сброса, задвижка, фланцевое соединение, елка, тройник, буфер, герметичность, шпindel, эксплуатация скважины.

**Постановка проблемы.** Сбор или монтаж фонтанно-компрессорной арматуры проводится по стандартным схемам. Сбор фонтанной елки должен проводиться на заводе или в промышленной мастерской, пройти испытание на герметичность, то есть на уплотнение, и в полном сборе доставаться на скважину.

При внедрении колонной головки должно проводиться окончательное испытание на герметизацию.

Кроме испытаний фонтанной арматуры, проводимых на заводе или в промышленной мастерской, прежде установки в скважине для проверки полной герметичности и работы соединений и задвижек, фонтанная елка подвергается дополнительному испытанию.

Для проверки на герметичность соединений необходимо выполнить следующие операции:

- закрывать нижние основные и крайние боковые задвижки на линиях сброса;
- наполнить елку водой, при низких температурах легкой нефтью;
- провести опрессовку елки на проверочное давление от отверстий для манометра установленного на буфере;
- поддержать елку под давлением на 15 минут.
- фланцевые болты закрепляются с ручным гаечным ключом, сначала не сильно, а затем сильно; это делается по направлению креста;
- при проверке задвижек их открывают, и снова закрывают до отказа [1; 2; 3].

При падении давления нужно выявлять место утечки и дополнительным снижением давления устранить дефект. После второго испытания на герметичность, если повторно обнаруживаются те же дефекты, эти детали нужно заменять новыми.

Из прохода фонтанной арматуры должен перейти шаблон в собранном виде длиной 2 метра и диаметром на 2 мм-а меньшей проходного сечения ствола елки. Внутренний диаметр ствола елки должен быть больше, чем внутренний диаметр подъемных труб [2].

При соединении фланцев с металлическими прокладками нужна дополнительная чистка поверхностей фланцев и кольцевых канавок, потом уже ставить прокладки. После помещения прокладок соединительные фланцы должны быть установлены друг на друга так, чтобы отверстия были установлены с помощью болтов. Дополнительно нужно ставить несколько болтов на отверстия фланца. После посадки фланца на место нужно положить все остальные болты и закрыть гайки затягиванием.

Болты сперва не сильно затягиваются гаечным ключом, и нужно закрепление вести в сторону крестовины (по диагонали). После этого нужно закрепление с особым гаечным ключом с рукояткой длиной 0,6-0,9 м. Окончательное крепление ведется с растягиванием всех болтов последовательно. При этом нужно использовать болтов из стали особой марки заводского исполнения.

До монтажа задвижки должны пройти строгую проверку и осмотр на закрывание и открывание. Поэтому нужно выполнять нижеследующие:

- исправность резьбы;
- точность работы указателя;
- в том случае когда над задвижкой отсутствует показатель для полного открывания и закрывания задвижки проверять точность количество периодов.

Проверка задвижек ведется следующим способом. Задвижка полностью открывается и закрывается до отказа. В открытой задвижке плашка (щит) не должна переходить на проходное сечение, и указатель должен указывать на то, что клапан полностью открыт. В закрытой задвижке щит должен вставляться плотно в гнездо, и указатель должен указывать, что он полностью закрыт. Если на задвижке отсутствует показатель, тогда до гидравлической испытании задвижки нужно определять точное количество периода рычага от полного открытого положения до закрывания задвижки и необходимо четко указать на корпусе.

Для проверки исправности клина шпинделя и задвижки, нужно силой одного рабочего 2÷3 раза открывать и закрывать задвижку, сила для исходного открывания и закрывания до отказа не должна превышать мощность двух рабочих [2].

Вращение рычага рукоятки должно выполняться без использования длинных рукавов. В указанных операциях нельзя допустить износ клина и шпинделя. При эксплуатации фонтан-

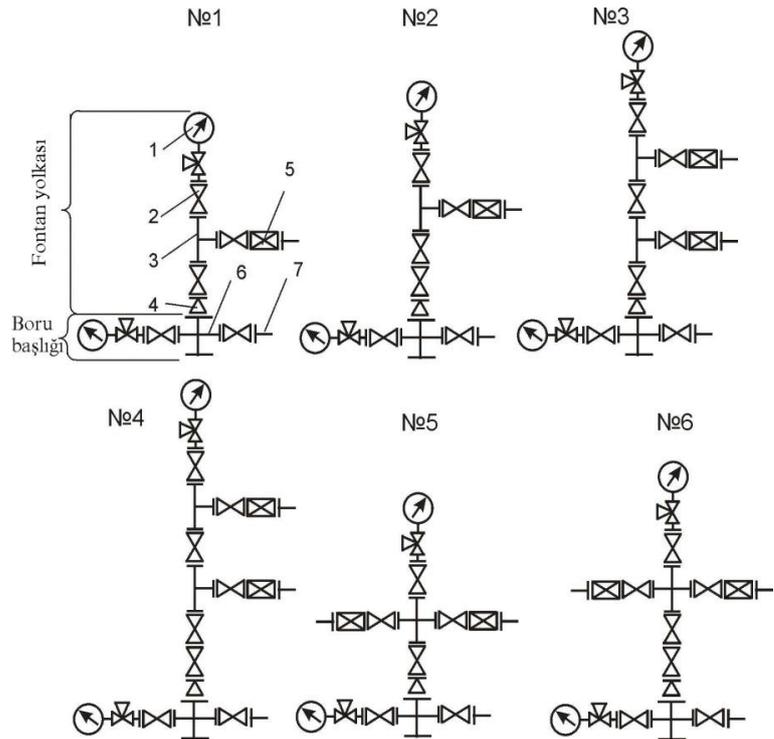


Рис. 1. Схемы фонтанной арматуры по ГОСТ 13846-84 (№№ 1-4 – тройник; №№ 5, 6 – крестовина);

- 1 – манометр; 2 – закрывательное устройство; 3 – тройник; 4 – проводник трубной головки; 5 – дроссель; 6 – четырехгорловина; 7 – фланец

ной арматуры любая из задвижек должна быть в полной исправности, их обязательно нужно открывать и закрывать.

Рычаг должен как можно быстрее равномерно и без сброса открывать и закрывать задвижек.

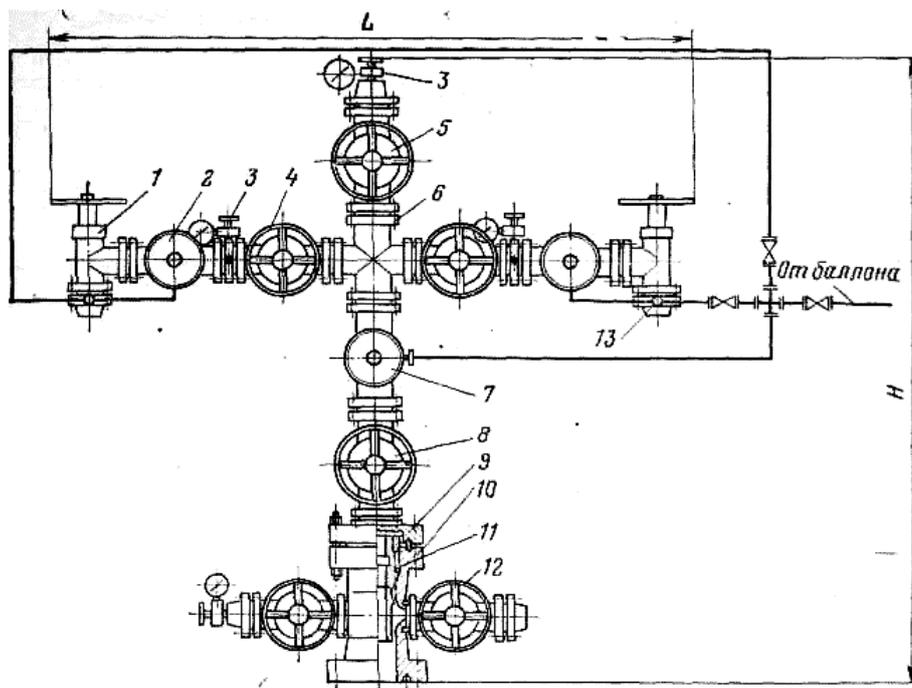


Рис. 2. Фонтанная арматура АФ6аВ-80/50Х700К2:

- 1 – дроссель регулируемый; 2 – задвижка с автоматическим управлением ЗМАДП; 3 – вентиль; 4, 5, 8 и 12 – задвижки с ручным управлением ЗМАД; 6, 10 – крестовины; 7 – задвижка с дистанционным управлением ЗМАДП; 9 – фланец переходной; 11 – подвеска; 13 – распределитель

При этом нельзя использовать вспомогательные приспособления. Если обнаруживаются дефекты их нужно исправлять пока задвижка не находится под давлением.

При эксплуатации скважины верхняя сливная линия елки всегда используется как рабочая линия, а нижняя линия нагнетания используется при замене рабочего штуцера, или при отказе деталей из-за износа находившегося наверху от запасной линии.

При переходе от рабочей линии в запасную и наоборот, выполняются нижеследующие работы:

- нужно одновременно и равномерно открывать задвижки на одной линии, а на другой закрывать;
- использовать только крайние задвижки;
- использовать нижнюю (первую от ствола) запасную задвижку только при неисправности рабочей задвижки (вторая от ствола), находившейся на рабочей линии.

Все задвижки фонтанной елки в нормальном рабочем времени должны быть полностью открыты, кроме находившейся на рабочей линии второй задвижки из ствола. Когда в нефти не обнаруживается песок, можно закрыть задвижки находившиеся наверху от линии слива.

Использовать задвижку, находившуюся в самом нижнем стволе, можно только в крайних случаях, когда нужно срочно закрывать скважины.

Ответственность за исправность оборудования в скважине несут мастер по производству, механик промысла и в сменном режиме старший мастер смены.

Старший оператор ведет наблюдения на оборудование, болтовое соединение на арматуре, манифольдах и задвижках. В ответственных скважинах наблюдение и осмотр ведется очень строго.

Утечки на арматурах и в соединениях манифольда должны устраняться в срочном порядке. Нужно сообщить об утечках мастеру или механику промысла.

Наземной планово-предупредительный ремонт устьевого оборудования должен проходить с подземным оборудованием одновременно.

При эксплуатации фонтанно-компрессорных скважин большое количество песчано-газовых сред с нефтью выходит наружу, это очень влияет на отдельные части оборудования и нагнетательные линии; происходит износ этих деталей. Поэтому мастер должен знать характеристику основных деталей и иметь запасные детали, такие как тройники, крестовины, фланцы, прокладки и т.д.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Фланцевые болты сперва не сильно затягивают-

ся гаечным ключом, и закрепление нужно вести в сторону крестовины. При проверки задвижки полностью открывают и снова до отказа закрывают. Вращение маховика задвижки выполняют без использования с длинным манивелом.

Все задвижки елки при нормальной работе должны быть полностью открытыми; а вторая на запасной выкидной линии должна быть закрытой.

В стволе арматуры разрешают использовать самую нижнюю задвижку при необходимости срочно закрывать скважину.

**Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы.** Влияние интенсивного пескопроявления до сих пор полностью не устранено.

**Формулирование целей статьи (постановка задачи).** Основной целью статьи является увеличение долговечности арматуры и повышение добычи нефти.

**Изложение основного материала исследования.** Все задвижки елки при нормальной работе должны быть полностью открытыми; а вторая на запасной выкидной линии должна быть закрытой.

В стволе арматуры разрешают использовать самую нижнюю задвижку при необходимости закрывать срочно скважину.

Если в фланцевом соединении происходит утечка и она срочно не устраняется, то скважина может открыто фонтанировать.

Для того, чтобы демонтировать фонтанную арматуру и отправить на ремонт, сначала следует заполнять скважины утяжеленным глинистым раствором и заглушить ее.

**Выводы из данного исследования.** В этой статье была представлена подробная информация о монтаже и эксплуатации нефтяных скважин.

Фонтанная елка собирается на заводе или в промысловой мастерской по стандартным схемам, проверяется на герметичность, а затем доставляется к скважине в собранной форме.

Для проверки на герметичность соединений необходимо выполнить следующие операции:

- закрывать нижние основные и крайние боковые задвижки на линиях сброса;
- наполнить елку водой, при нижних температурах легкой нефтью;
- провести опрессовку елки на проверочное давление от отверстий для манометра установленной на буфере и подержать на 15 минут.

Если произойдет утечка на фланце задвижки и если срочно не устранить скважина может перейти на открытый фонтан.

Для отправки фонтанную арматуру на ремонт, нужно заполнять скважины глинистым агломерационным раствором и заглушить.

## Список литературы:

1. Раабен А.А., Шевалдин П.Е., Максудов Н.Х. Монтаж и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования. Москва «Недра», 1980, с. 179-181, с. 378-384.
2. Муравьев В.М. Справочник мастера по добыче нефти. Гостоптехиздат. Москва, 1958, с. 36-44.
3. Справочник по добыче нефти. Том II. Гостоптехиздат. Москва, 1959, с. 153-161.

**Zeynalov Niyaz Alimusa**

Azerbaijan State Oil and Industry University

## **THE ASSEMBLY AND THE EXPLOITATION OF THE CHRISTMAS TREES**

### **Summary**

The article provides detailed information about the installation and exploitation of the Christmas trees installed at the mouth of the oil wells. The Christmas tree, which is the main part of the armature, assembled according to standard schemes at the factory or at the industrial manufactory, and after test for hermeticity, and as assembled delivered to the well. During the checking the following technological operations are performed. The rotation of the valve flywheel performed without using a long arm.

**Keywords:** Christnas tree, flow line, valve, flang connection, tree, tee connector, buffer, hermeticity, spindle, well exploitation.