**Нефть в море**

О том, что запасы нефти есть не только на суше, но и под морским дном, известно довольно давно. Вот уже, считай, полвека существуют «Нефтяные камни» — промысел в Каспийском море. Сегодня нефтяные вышки появились и на других морях. Нефть добывают в Северном море, в Охотском, на Балтике...

На платформу можно попасть на вертолете или на катере. Семь миль от берега, и вот вы уже у цели. Остов искусственного острова, который издали казался сложенным из спичек, вблизи оказывается переплетением толстенных труб. Сорок восемь из них уходят в толщу воды и еще на полсотни метров - в дно. Эти ноги и держат все сооружение.

Сама платформа состоит из двух площадок, каждая из которых - в четверть футбольного поля. На одной площадке уходят в поднебесье фермы буровой вышки, другая представляет собой административно-жилую зону. Здесь с трех сторон по краям площадки стоят уютные домики, в которых разместились каюты бригадиров, прорабов и мастеров, а также красный уголок, столовая с кухней, бытовые помещения...

Подобные платформы могут иметь разную конструкцию. Ведь одно дело добывать нефть на южном Каспийском море, другое на мелководной Балтике, где платформу можно укрепить на дне, и третье - на севере или востоке страны. Здесь большие глубины, частые штормы, ледяные поля... В таких условиях гораздо лучше стационарных платформ — полупогружные. Их буксируют к месту бурения как большие баржи. Здесь они опускают вниз свои «ноги»-опоры. И опираясь ими в дно, платформа приподнимается над поверхностью моря с таким расчетом, чтобы волны ее не захлестывали, По окончании буровых работ такая платформа без особых хлопот может быть переведена в другой район.

Проектируются и строятся суда обеспечения морских нефтяных промыслов. В начале января 1987 г. в финском городе Турку спущено на воду уникальное судно «Трансшельф». Оно предназначено для транспортировки морских буровых самоподъемньих установок.

Новый гигант длиной 173 метра и шириной 40 метров имеет ряд особенностей. Судно полупогружное да и как иначе взгромоздить на палубу тысячетонные буровые платформы? «Трансшельф» набирает в танки забортную воду и с этим балластом погружается. Палуба площадью 5100 квадратных метров уходит на 9 метров под воду. Платформа затаскивается или заталкивается на борт. Балласт откачивается, и судно к походу готово.

«Трансшельф» еще и судоремонтный док с мощной судостроительной техникой. Управляется он с помощью бортовой ЭВМ, которая контролирует все эксплуатационные секторы сложного судового хозяйства, в том числе и размещение груза на палубе.

Еще один способ морского бурения—непосредственно со специализированного бурового судна. В предыдущих выпусках мы упоминали о «Челленджере», с борта которого вели глубинное бурение американцы. Но сейчас у нас есть возможность познакомиться с одним из таких судов поближе. Для этого, правда, придется отправиться на север, в город моряков и полярников Мурманск, а уж оттуда—дальше, знакомиться с особенностями бурения с плавучего основания и с людьми уникальной профессии — нефтяниками-акванавтами.

Итак, в путь.

Сюрпризы погоды в арктических морях непредсказуемы даже коротким полярным летом. Небольшой пассажирский пароходик с трудом раздвигает носом тяжелые свинцовые валы. Ветер срывает с волн грязно-серые клочья пены, и порою кажется, что именно из этой пены и состоят низкие косматые облака. Потом ветер неожиданно стих, и над морем повисла плотная пелена тумана. А когда она раздвинулась, мы увидели буровое судно «Виктор Муравленко» уже совсем рядом. Несмотря на качку, оно неподвижно стояло на месте, как будто его удерживала неведомая сила.

Немного погодя мы узнали, в чем тут секрет: судно стояло на месте, благодаря системе динамического позиционирования, носовым и кормовым подруливающим устройствам. Иначе и нельзя. Помните, как потеряли устье скважины американские геологоразведчики?

Экипаж в большинстве своем имеет вполне земные профессии: буровики, электрики, машинисты дизельных и газотурбинных силовых установок... Но есть все же в морском бурении и своя специфика, с какой не встретишься на суше.

При бурении в океане, например, приходится принимать специальные меры, в которых земные буровики просто не нуждаются. Здесь есть райзер — колонна стальных труб, тянущаяся от судна до дна. Толщина их стенок—около 20 миллиметров; таков необходимый запас прочности, чтобы предохранить буровой инструмент от воздействия окружающей среды. И наоборот, чтобы защитить океан от загрязнения нефтепродуктами.

Такие взаимоотношения людей и океана вполне рабочие, обыденные. А вот устройство под названием превентер рассчитано как раз на исключительные ситуации. Если говорить попросту, это пробка, которой можно быстро заткнуть скважину при аварийной ситуации, когда, скажем, ураган станет срывать буровое судно с намеченной точки. Но поскольку земные недра все-таки не термос, то и превентер значительно сложнее обыкновенной пробки. Судите сами: длина этого устройства 18 метров, а весит оно без малого 150 тонн!

Когда шторм закончится, вернуться на то же самое место с точностью до сантиметров буровому судну помогут сверхточные навигационные приборы. Превентер поднимут на борт, и буровые работы будут продолжены.

Приборам доверена большая часть подводных операций. Они «прощупывают» и «прослушивают» дно моря, где должна быть заложена скважина, потом обследуют саму скважину... И кажется, чем могут помочь сверхбыстрым электронным приборам, могучим стальным механизмам слабые человеческие руки? Да еще там, на большой глубине, где царят тьма и огромные давления?..

Но представьте себе ситуацию: где-то в глубине откажут вдруг те самые сверхразумные и сверхточные датчики, которые позволяют судну с такой точностью находить свое место. Что делать?.. Тут уж не люди от приборов, а приборы от людей будут ждать помощи. И эта помощь обязательно придет.

Спуск под воду водолазыглубоководштки начинают, еще находясь на судне. Они читают, слушают музыку, смотрят видеофильмы совсем рядом с другими членами экипажа, и в то же время как бы на морском дне! Во всяком случае давление в барокамере, где они находятся - такое же. Это сделано не случайно.

Чтобы подняться с двухсотметровой глубины на поверхность, водолазам физически надо всего несколько минут. А вот, чтобы привыкнуть к смене «климата», порой — несколько суток. Поэтому на протяжении всей вахты они дышат гелиокислородной смесью под строго определенным давлением и даже во время сна находятся под присмотром врачей - специалистов по физиологии глубоководных погружений. Иначе нельзя. Если на глубине люди будут дышать газовой смесью при обычном давлении океан их попросту раздавит. Поэтому давлению снаружи надо противопоставить давление изнутри. Если при поднятии вверх резко сбросить давление, неизбежна кессонная болезнь, резкие перепады давлений могут привести к тяжелым травмам легких.

Поэтому во время рабочего цикла акванавты все время находятся в мире высоких давлений. А вверх-вниз перемещаются с помощью особого лифта — водолазного колокола. Эта кабина, открытая снизу. Воде не дает проникнуть внутрь давление газовой смеси. Таким образом, прибыв на морское дно, акванавт может тотчас выйти в воду без особых затруднений. Покинув колокол, он работает под водой, а дыхание, тепло и связь осуществляются через пуповину шланг-кабеля.

За акванавтами с поверхности моря следят приборы, врачи и коллеги. И все же, прежде всего они сами ведут диалог с океаном. Они - это «тройка»: оператор колокола, номер первый и номер второй. Они понимают друг друга с полуслова, а порой— даже без слов. Они работают вместе столь же согласованно, как пальцы одной руки.

Шаг за шагом, не торопясь, как будто медленно, а на самом деле — в хорошем рабочем темпе, сообщая наверх о каждом своем движении, терпеливо дожидаясь следующей команды, люди внимательно осматривают узлы буровой установки, проверяют датчики системы позиционирования... Словом, работают.

Впрочем, эти водолазы работают точно так же, как, например, при подъеме затонувших судов, по давно известной технологии. В то же время развитие морской добычи нефти и газа привело к появлению новых профессий. Поскольку 80% водолазных работ на морских месторождениях составляют осмотр, техническое обслуживание и ремонт, большим спросом пользуются водолазы-осмотрщики. В колледже подводно-технических работ— коммерческой школе водолазов, расположенной в гавани ЛосАнджелеса, с 1982 года организован курс подготовки водолазов к проведению осмотров и неразрушающего контроля подводного оборудования. Этот курс официально одобрен и Британским агентством аттестации персонала, проводящего контроль сварных соединений.

В обязанности водолаза-осмотрщика входят визуальный контроль сварных соединений, подводная фотография и видеозапись (первая ступень подготовки); ультразвуковой и магнитный неразрушающий контроль сварных соединений (вторая ступень).

Это специалисты высокого класса. Прежде чем подать заявление о сдаче экзаменов на вторую ступень, водолазу необходимо не менее года проработать с квалификацией первой ступени. Его суммарное время выполнения визуального контроля под водой должно составить не менее 30 часов.

После прохождения второй части курса водолаз допускается к выполнению работ на месторождениях.

Как представителям большинства современных профессий, осмотрщикам приходится работать со сложной аппаратурой. Здесь и ультразвуковой детектор повреждений со встроенным осциллографом, и установка для магнитного контроля, и даже комбинированная система, включающая полиэкранную ультразвуковую аппаратуру и дисплей.

Мы видим, что кроме завидного здоровья, современному буровику-водолазу нужна куча технических знаний. Ведь от его работы зависит сохранность немыслимо дорогого сооружения. Платформа для бурения на шельфе со 100-метровой глубиной стоит столько же, что и супертанкер грузоподъемностью 200 000 тонн. А вообще стоимость платформ растет с рабочей глубиной шельфа в геометрической прогрессии.