**Причины возникновения прихватов**

И.П.Пустовойтенко

Основные причины прихватов бурильной колонны в скважине следующие.

1. Длительное нахождение бурильной колонны в неподвижном положении в скважине, заполненной глинистым раствором (не соответствующим условиям бурения), что бывает вызвано обрывом редукторных цепей, плохим состоянием аккумуляторов для запуска дизелей, ремонтом нагнетательной линии и главным образом — сменой прокладок в местах соединения ее секций, ремонтом насосов и т. д. Чтобы предупредить возникновение таких аварий, необходимо сообщать бурильной колонне периодическое движение в осевом направлении (вверх и вниз). Вращение бурильной колонны без подъема ее на некоторую высоту и спуска не исключает возникновения прихвата.

2. Низкое качество глинистого раствора, которое способствует отложению толстой глинистой корки на стенках скважины, а также наличие сальников.

3. Промывы в бурильной колонне.

4. Заклинивание долот в нерасширенных или в суженных зонах ствола и посадка колонны в шлам.

5. Обвалы пород, вызванные наличием в разрезе пород, склонных к обвалам (аргиллитов, сланцевых глин и т. д.), или техническими причинами, например длительным бурением скважины с низкой механической скоростью проходки, длительными простоями, большой водоотдачей промывочной жидкости, спуском обсадной колонны в интервале залегания неустойчивых пород и т. д.

6. Заклинивание колонны бурильных труб в желобах ствола скважины.

Различные исследователи объясняют прихваты по-разному. Так, Н. И. Шацов считал [45], что "...основной причиной прихвата инструмента является образование толстой и липкой глинистой корки на стенках скважины, когда даже при кратковременном прекращении бурения или вращения бурильной колонны происходит сильное прилипание инструментаЭ".

Ф. А. Дадишдамиров и А. А. Шамсиев [10а] в результате опытов пришли к выводу, что одними из основных причин прихвата бурильной колонны являются гидростатическое давление, и плотное прилегание какой-то части бурильной колонны к стенке скважины.

С. Ю. Жуховицкий и А. П. Войцеховский главной причиной прихвата полагают влияние перепада, существующего между давлением глинистого раствора, находящегося в стволе скважины, и пластовой жидкостью. По их данным, величина усилий, необходимых для смещения бурильной колонны, прижатой к стенкам скважины перепадом давления (вернее, составляющей этого перепада), достигает 50% и более от величины перепада и в абсолютных значениях равна десяткам кГ/см2.

В. С. Федоров и М. М. Александров считают [41], что кроме прихватов бурильных колонн под влиянием перепада давления, они могут происходить и в результате непосредственного воздействия полной величины гидростатического давления. В их работе изложен аналитический метод количественной оценки прижимающей силы в условиях скважины, когда решающую роль играет полная величина гидростатического давления и когда действует перепад давления (рскв>рпл) В работе этих исследователей приведено также сравнение прижимающих сил от действия перепада давления, от полной величины гидростатического давления и от веса бурильной колонны. В результате сравнения авторы сделали следующие выводы:

1) прижимающие силы от веса бурильной колонны и от полной величины гидростатического давления зависят не только от граничных условий, но и от формы участка;

2) прижимающая сила, обусловленная перепадом давлений, от формы участка не зависит;

3) прижимающая сила от веса колонны может в десятки раз превышать величину нормальной составляющей веса труб в пределах данного участка и, по всей вероятности, в отдельных случаях может прижать колонну к стенке скважины и способствовать проявлению прижимающего эффекта от гидростатического давления;

4) порядок величин прижимающих сил как при действии полной величины гидростатического давления, так и в случае, когда действует перепад давлений, таков, что попытки вырвать прихваченную колонну непосредственным приложением усилия к колонне обречены на неудачу;

5) хотя прижимающая сила от веса колонны мала по сравнению с двумя другими видами прижимающих сил, учет ее необходим не только для выделения интервалов, опасных в смысле прихвата от полного гидростатического давления, но и для оценки усилия, которое потребуется для освобождения бурильной колонны после снятия перепада давлений (т. е. после промывки скважины водой или нефтью).

Как видно из изложенного, в настоящее время нет единого мнения о причинах прихвата бурильной колонны. Над получением правильного представления о причинах прихватов работают многие исследователи. Бесспорно одно, что некачественный глинистый раствор в скважине является главной опасностью, которая при- водит к прихвату. Поэтому ведутся усиленные работы по созданию безглинистых промывочных жидкостей, отвечающих требованиям проходки скважин без прихватов. Значительные достижения химии за последние годы, очевидно, позволят создать такой раствор.

Работы перечисленных исследователей подтверждают наше мнение о том, что при прихвате нерационально расхаживать бурильную колонну более 1 ч. Тем более нецелесообразно расхаживать прихваченную бурильную колонну с нагрузками, превышавшими ее вес на 15 — 20 т. Особенно это относится к скважинам, где в разрезе встречаются каверны и диаметр скважины превышает диаметр бурильной колонны на 100 мм и более. Каверны и большая разница между диаметрами скважины и бурильной колонны создают условия для увеличения амплитуды изгиба колонны и образования резкого перегиба на одном из участков ее. Последующие резкие сжатия и растяжения бурильной колонны при рассаживании приводят к обрыву ее в этом месте.