

ХАРДБАНДИНГ

ИЛИ ЗАЩИТНАЯ НАПЛАВКА ЗАМКОВ БУРИЛЬНОЙ ТРУБЫ

Хардбандинг, или защитная наплавка замков буровой трубы, уже прочно вошел в перечень обязательных требований, предъявляемых к буровому инструменту.

В данной статье мы постараемся раскрыть основные требования, предъявляемые к современным наплавочным материалам, применяемым для хардбандинга, на примере наплавочных порошковых проволок OTW-12Ti и OTW-13CF производства компании Castolin Eutectic.

АЛЕКСЕЙ ШИЛОВСКИЙ

Заместитель генерального директора ООО «Мессер Эвтектик Кастолин»

Защита замков буровой трубы от износа

В большинстве случаев причиной отбраковки буровой трубы является износ наружной поверхности замка вследствие влияния коррозии и абразивного износа. Стойкость наплавленного покрытия к абразивному износу напрямую зависит от объема образующихся сверхтвердых частиц (карбидов и боридов, и т.п.) их микротвердости, формы и прочности. Состав матрицы, удерживающей сверхтвердые частицы, определяет коррозионную стойкость. Так, при выполнении стандартного восьмичасового теста на износ замкового материала в условиях открытого ствола потеря замка составила 0,123 дюйма, по сравнению с замком с покрытием OTW-13CF, у которого потери составили 0,047 дюйма, что означает увеличение ресурса буровой трубы в условиях открытого ствола минимум на 65%.

Снижение износа обсадной колонны

В той же степени что буровая компания заинтересована в увеличении ресурса работы бурового инструмента, нефтяная компания заинтересована в длительном сроке эксплуатации ствола. Трение между замком буровой трубы и стенкой обсадной колонны, сопровождающееся сильным давлением, особенно на поворотах, приводит к истиранию или полному разрушению стенки обсадной трубы.

Бытует мнение, что твердая наплавка замков способствует разрушению колонны, но, как показали исследования и многолетняя практика, это совсем не так. Наоборот, твердые покрытия на замках буровой трубы снижают коэффициент трения, предотвращая износ, уменьшают крутящий момент и общие энергозатраты буровой установки.

Достаточно сказать, что согласно результатам проведенных исследований

(Тест T-95 Мор) износ обсадной колонны под воздействием истирания со стороны замка с наплавленным проволокой OTW-13CF твердым покрытием составляет 6,53% за восемь часов испытаний. Для сравнения: тот же тест показывает, что замок из инструментальной стали 4145 без износостойкой наплавки изнашивает обсадную колонну на 13,57%, т.е. в результате применения наплавки проволокой OTW-13CF износ обсадной колонны сократился на 51% по сравнению с буровой трубой без покрытия.

Трещиностойкость

Это один из важнейших показателей ресурса износостойкого покрытия буровой трубы. Давление, изгибающие нагрузки, сжатие и растяжение, удары — все это может приводить к образованию трещин, сколов и отслоению в наплавленном покрытии. Насколько применяемый сплав устойчив к образованию трещин настолько же выше ресурс инструмента. Например, наплавочные

проволоки OTW-12Ti и OTW-13CF никогда не образуют трещин, даже при многослойной наплавке, а по сравнению с распространенными на российском рынке проволоками других производителей вероятность образования трещин уменьшается в три-четыре раза.

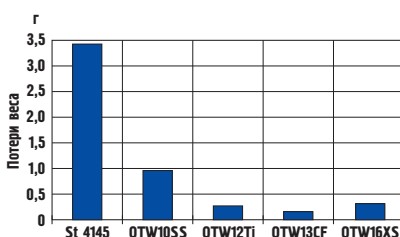
Ремонтопригодность

Значительному снижению эксплуатационных затрат способствует возможность повторной наплавки замков буровой трубы без удаления старого покрытия. Как правило, старые наплавленные покрытия, склонные к трещинообразованию, необходимо удалить перед новой наплавкой. Эта технологическая операция стоит заказчику значительных денег и времени.

К слову сказать, все наплавочные материалы, которые компания Castolin Eutectic рекомендует для хардбандинга, взаимозаменяемы, т.е. любые из этих проволок можно наплавлять в любой последовательности друг на друга.



ТЕСТ НА АБРАЗИВНЫЙ ИЗНОС G-65, 1-СЛОЙ



ИЗНОС ОБСАДНОЙ ТРУБЫ В %, ТЕСТ МОНР

