

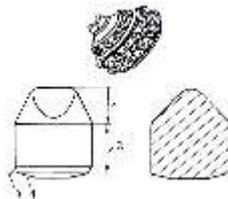
ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТВЁРДОСПЛАВНОГО ВООРУЖЕНИЯ БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА, НАНЕСЕНИЕМ КАРБИДНЫХ ПОКРЫТИЙ

Коломиец Е.А., студентка

Актуальность темы. Недостаточная надёжность бурильного инструмента приводит к авариям, связанным с большими экономическими потерями на простое и ремонт при строительстве скважин.

Рисунок 1 - Эскиз твёрдосплавного зубца.

1. Выступающая рабочая часть.;
2. Запрессовываемая часть.
3. Заходная фаска.
4. Посадочная поверхность.



В процессе бурения вооружение буровых шарошек подвергается интенсивному истирающему воздействию. Из-за действия сил трения повышается температура, снижая не только прочность, но и твердость материала зубка. Поэтому материал должен обеспечивать высокую износостойкость поверхностного слоя вооружения при достаточной прочности и вязкости. Важным материалом в производстве высококачественных шарошечных долот являются твердые сплавы.

В работе рассматриваются безвольфрамовые твёрдые сплавы на примере ТН-20. Безвольфрамовые твердые сплавы мелкозернисты. В отличие от сплавов WC – Co, WC – TiC – Co они имеют более низкий модуль упругости и более высокий коэффициент термического расширения, что предопределяет их большую чувствительность к ударным и тепловым нагрузкам. Окалиностойкость безвольфрамовых твердых сплавов значительно выше и являются более экономичными чем вольфрамовые. Нами была сделана попытка упрочнения без вольфрамовых твёрдых сплавов, нанесением боросилицидного покрытия. Целью работы было уменьшить хрупкость, повысить абразивную стойкость, повысить твёрдость и износостойкость. Известно, что боридные покрытия повышают абразивную стойкость спеченных твердых сплавов в 2 - 3 раза. Последующее силицирование не только повышает стойкость в природных водах, но и также увеличивает жаростойкость и относительную абразивную стойкость покрытия, а также понижает хрупкость. Учитывая все сказанное можно сделать вывод, что качественное боросилицидное покрытие повысит эксплуатационные характеристики спеченных твердых сплавов в 3 – 3,5 раза.

Также изучение физических свойств боросилицидного покрытия указывает на перспективность их использования для повышения стойкости твёрдосплавного инструмента который работает в условиях трения-скольжения.

Работа выполнена под руководством профессора Сиговой В.И.