

## ТЕХНОЛОГИЯ УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛИ ШАРОШКА

Науч. рук., доц. Мухаммедов Азод Анварович

Магистр. Абдуллаев Руфат Фатхуллаевич

Ташкентский Государственный Технический Университет, Узбекистан

Основным видом породоразрушающего инструмента современных карьерных станков вращательного бурения тяжелого типа являются шарошечные и буровые долота.



Трехшарошечное буровое долото представляет собой три сваренных между собой секции (лапы), на цапфах которых смонтированы режущие части долота – шарошки, свободно вращающиеся на опорах – роликовых и шариковых подшипниках качения. Верхняя часть долота для соединения с колонной бурильных труб (посредством трубного замка) имеет наружную коническую резьбу. Из всех элементов опоры долота максимальный износ имеют роликовые дорожки лапы долота.

Для обеспечения эффективной и безаварийной работы долота при бурении долговечность опор должна превышать долговечность зубьев шарошек.

Упрочнение подшипников буровых долот. С учетом характера износа повышение долговечности опор долота может быть достигнуто снижением микрощероховатости и созданием структурно-однородного, более прочного



поверхностного слоя, обладающего повышенным сопротивлением пластической деформации и повышенной жесткостью. Все это задержит начало усталостного разрушения, как на поверхности, так и в глубине и затруднит проникновение поверхностно-активных веществ внутрь металла. Кроме того, повышение твердости снизит абразивный износ.

Все эти мероприятия могут быть решены с использованием процесса финишного плазменного упрочнения, который обеспечивает возможность нанесения алмазоподобного покрытия толщиной до 3 мкм на рабочие поверхности роликовых и шариковых подшипников качения буровых долот. Нанесенное покрытие обладает повышенной твердостью (до 52 ГПа), не изменяет своих свойств до температур 1200 °С, обладает химической инертностью, низким коэффициентом трения, имеет высокую адгезию к основе, улучшает параметры исходной шероховатости, обеспечивает возможность нанесения покрытия на выполненные по окончательным размерам рабочие поверхности.

### **Литература**

1. Б. Н. Арзамасов, В. И. Макаров и др. *Материаловедение: Учебник для технических вузов*. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. 646 с.
2. *Машиностроение: Энциклопедия*. М.: Машиностроение. Т. II – 2: *Стали. Чугуны* / Г. Г. Мухин, А. И. Беляков, Н. Н. Александров и др.; Под общ. ред. О. А. Банных, Н. Н. Алесандрова. 2000. 784 с.