



## ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПОВЕРХНІ ВІБРОЗМІЦНЕНИХ ВИРОБІВ

Кусий Я.М. *к.т.н., доц.*, Топільницький В.Г. *к.т.н., доц.*

*Національний університет "Львівська політехніка"*

Довговічність бурового інструменту залежить від своєчасного нагнітання промивної рідини буровими помпами (НБ32, НБ50 тощо) в свердловину при геологорозвідувальному та структурно-пошуковому бурінні на нафту і газ [1].

На сучасному етапі розвитку технології виготовлення відповідальних деталей бурового обладнання отримання оптимального мікрорельєфу можливе шляхом розроблення нових ефективних технологій, зокрема, вібраційно-відцентрового зміцнення (ВВЗ), які органічно поєднують в собі високий рівень енергії деформування із значною продуктивністю та спроможні забезпечувати бажані експлуатаційні показники виробів.

Для дослідження якості поверхні віброзміцнених втулок бурових pomp проводили експериментальні дослідження на вібромашині об'ємного оброблення, адаптованої для реалізації методу ВВЗ [1].

При дослідженні мікрогеометрії поверхні застосовували контактну-щуповий метод контролю. Вимірювання геометричних параметрів якості поверхні, зокрема шорсткості, проводили за допомогою вимірного комплексу, що складається з профілографа-профілометра мод. "Калибр С-265", пристрою узгодження, аналогово-цифрового перетворювача та відповідного ПЗ [1].

Для підвищення точності та зменшення трудомісткості розрахунку топографічних характеристик мікрогеометрії поверхневого шару на основі профілограм розроблена комп'ютерна програма Roughness Plot Analyzer [2].

На підставі аналізу статистичного опрацювання результатів експериментальних досліджень встановлено, що віброзміцнення деталі дозволяє зменшити висотні параметри її поверхні ( $R_a$ ,  $R_z$ ,  $R_p$ ,  $R_{max}$ ) у 3-5,8 разів. Стосовно зміни крокових параметрів, то після віброоброблення середній крок нерівностей по вершинах  $S$  зменшується в 1,5-2,4 рази, а середній крок нерівностей профілю  $S_m$  практично не змінюється порівняно із відправною поверхнею. Це свідчить про зрізання чи деформування вершин мікроставувань рельєфу поверхні у процесі віброзміцнення.

### Література:

1. Широков В.В., Кусий Я.М., Афтаназів І.С., Боровець В.М., Кук А.М. Розроблення технологічного оснащення для покращення експлуатаційних характеристик деталей нафтогазовидобувного обладнання. / Зб.: "Эффективность реализации научного, ресурсного и промышленного потенциала в современных условиях". - Материалы Десятой Юбилейной международной Промышленной конференции. – 18-22 февраля 2010 г., п. Славское, Карпаты. – К.: - УИЦ «Наука. Техника. Технология» - 2010.- С. 243 – 246.
2. Широков В.В., Арендар Л.А., Ковальчик Ю.І., Василів Х.Б., Василів О.М. Комп'ютерний обробіток профілограм фрикційних поверхонь. – Фізико-хімічна механіка матеріалів. - № 1, 2005.- С. 93-96.