

ШЛИФОВАНИЕ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС АБРАЗИВНЫМИ КРУГАМИ ИЗ РУБИН-КОРУНДА

Рябченко С.В.

Институт сверхтвёрдых материалов им. В.Н. Бакуля НАН Украины, Киев, Украина

Зубошлифование является одним из основных способов финишной обработки закаленных зубчатых колес. Шлифованием обеспечивается 3–6 степень точности зубчатых колес и шероховатость поверхности Ra 0,20–1,2.

При современном развитии технологии актуальным является создание алмазно-абразивных инструментов, которые обеспечивают необходимое качество и точность обработки зубчатых колес. При этом важная роль принадлежит абразивным материалам и связкам шлифовальных кругов.

В производстве алмазно-абразивных кругов для шлифования зубчатых колес используются, в основном, различные разновидности электрокорундов и кубический нитрид бора. Из всего многообразия абразивных материалов, из которых изготавливаются шлифовальные круги для зубошлифования, особое место принадлежит электрокорунду, и в частности, хромистому хромтитанистому корундам, который за свой красный

цвет называют рубин-корунд (рис. 1).

Тарельчатые шлифовальные круги из хромистого электрокорунда были успешно испытаны в условиях ГП ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» (г. Запорожье). Шлифовались зубчатые колеса из закаленной стали ДИ-3А модуль $m = 1,5–6,0$ мм, число зубьев z от 24 до 80, ширина венца $B = 15–100$ мм. Шлифование зубчатых колес производилось на зубошлифовальном станке фирмы «MAAG» HSS-30. Испытывались шлифовальные круги диаметром 280 мм из смеси электрокорундов A8960K8V и хромистого электрокорунда A9860K8V. Результаты испытаний, показали, что производительность обработки при шлифовании зубчатых колес тарельчатыми кругами из хромистого электрокорунда повышается в 1,2 раза по сравнению с кругами из смеси электрокорундов A89 при сохранении необходимой точности и качества обработанной поверхности эвольвентного профиля зуба.



а



б

*Рис. 1. Шлифовальные круги из хромистого корунда:
а – тарельчатые круги для станка «MAAG», б – конический круг для станка «Niles»-«ZSTZ»*

Аналогичные испытания тарельчатых кругов из хромистого электрокорунда были проведены на ПАО «Мотор-Сич» (г. Запорожье) при шлифовании высокоточных зубчатых колес из закаленной стали 12Х2Н4А модуля $m = 3$ мм, число зубьев $z = 31$, а также в условиях АО «АЗОВОБЩЕМАШ» (г. Мариуполь). При шлифовании зубчатых колес использовались тарельчатые круги диаметром 225 мм из хромистого электрокорунда А9846L7V в сравнении с кругами из белого электрокорунда. Результаты испытаний показали, что производительность обработки зубчатых колес тарельчатыми кругами из хромистого электрокорунда повышается в 1,3 раза по сравнению с кругами из белого электрокорунда,

применяемого в данный момент на предприятии. При этом сохраняется необходимая точность эвольвентного профиля зуба и качество обработанной поверхности.

Перспективным направлением использования высокопористых абразивных кругов из хромистого корунда, является шлифование зубчатых колес кругами диаметром до 400 мм на станках «ZSTZ», «Gleason», «Reishauer» и «Orkut».

Опыт применения хромистого и хромтитанистого электрокорундов (рубин-корунда) на машиностроительных предприятиях Украины показал высокую эффективность данного абразивного материала в процессах шлифования зубчатых колес высокого качества.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ

*Сахнюк І.О., Кириленко Л.В., Битков М.Х., Рудак Н.П.
Технічний центр НАН України, Київ, Україна*

Сучасні реалії диктують необхідність тісного зв'язку стандартизації та інновацій. Відомо, що стандарти розробляються для розвитку нових можливостей. Завдяки таким можливостям передові технології продовжують розвиватися. На сьогоднішній день виникає питання — яким чином змінилися наші взаємини з технологіями?

Автори доповіді проаналізували останні публікації, які розміщені на сайті Міжнародної організації стандартизації (<https://www.iso.org/>), про взаємозв'язок стандартів та інновацій. За результатами аналізування предмета дослідження встановлено, що роль інновацій у стимулюванні економічного зростання добре відома, проте про роль стандартів відомо набагато менше. Цікаво, що поява Міжнародної організації зі стандартизації (ISO) зіграла значну роль у процесі розробки виробів складних технологій. Без тієї міцної бази

з розробки інновацій, яку надала ISO, нам би знадобилося набагато більше часу для побудови високотехнологічного світу. Очевидні дві ключові переваги стандартизації — сумісність і взаємодія. Без цих переваг нові технології не могли б функціонувати з уже існуючими інноваціями. Ідея спільної мови також є ключовим питанням для стандартизації.

Взаємини з технологіями почалися, коли люди вперше використали природні ресурси в якості свого основного інструмента. На сьогоднішній день швидкість розробки інноваційних досягнень, що стрімко набирають обертів, докорінно змінює наш стиль життя.

Під час обговорення питань стану світової економіки часто обговорюється повсюдне застосування міжнародних стандартів (далі — МС) для надання сприяння і отримання вигод у вирішенні