

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

**ЧАСТИНА 1**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**



**Суми  
Сумський державний університет  
2016**

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ РУШІЯ БСП ОЧИСНОГО КОМБАЙНУ

*Голик В. С., студент; Дядюра К. О., професор, СумДУ, м. Суми*

Особливістю залягання вугільних пластів у басейнах України є їх трудомісткість, тобто глибина залягання, потужність, характер порід. Тому, для успішного використання природного багатства необхідно застосування високопродуктивних і надійних автоматизованих комплексів. Одним з важливих елементів автоматизованого комплексу є очисний комбайн.

Пересування очисного комбайна вздовж лави в даний час здійснюється за допомогою безцепних систем подач (БСП), в основному колісно-рейкового типу, які складаються з рейки та привідного колеса (зірочки). Однак, оскільки БСП очисних комбайнів експлуатуються у важких шахтних умовах, то важливою вимогою до зубчастих колесам рушіїв БСП є не тільки підвищення твердості і зносостійкості зубів, але і можливість роботи в умовах значної зміни міжосьової відстані, у зв'язку з появою знакозмінних радіальних зусиль і зміною кроку зубців рейки (до 3%), через похибки виготовлення елементів рейки та подолання стиків рейкового ставу. Зубчасті колеса рушіїв БСП – конструктивно і технологічно складні вироби. Зубчасте колесо виготовляють з конструкційної легованої сталі 20X2H4A. Механічні властивості:  $\sigma_b=1000$  МПа,  $\sigma_T=600$  МПа,  $\delta=9\%$ . Дана сталь відноситься до класу високолегованих сталей й досить важко оброблюється різанням, легована дефіцитним і дорогим нікелем. базовий технологічний процес містить 9 операцій. Кількість токарних операцій базового технологічного процесу – 4, що веде до збільшення часу обробки, а, отже, і собівартості. Вертикально-фрезерна операція, на якій обробляються зуби колеса, є трудомісткою і не забезпечує точності. Основним завданням при проектуванні операції зубообробки зубчастого колеса є досягнення більш високих показників точності і продуктивності в порівнянні з застосовуваними на сьогоднішній день технологічними процесами. Термічна обробка складається з повного відпалу, газової цементації, гартування серцевини, гартування поверхні і низького відпуску.

В даній роботі досліджуються особливості виготовлення приводного зубчастого колеса рушіїв БСП. Запропонована марка сталі 20XHP. Механічні властивості:  $\sigma_b=1300$  МПа,  $\sigma_T=1100$  МПа,  $\delta=12\%$ . Термічна обробка цієї сталі складається з нормалізації, цементації і гартування з цементаційного нагріву, низького відпуску. Приведено наукове обґрунтування режимів термічної обробки для підвищення твердості і зносостійкості зубів.

Результати проведених досліджень показують, що з економічної точки зору більше вигідною маркою для виготовлення деталі буде сталь 20XHP, при цьому повністю задовольняються вимоги до механічних властивостей, витрачається менше часу на виготовлення, економиться більше електроенергії, і потрібно менше робітників.