

Пуск двигуна 1 здійснюється на вуглеводневому паливі, водні або суміші водню і вуглеводневого палива. За допомогою нагнітача 10 вода прямує з бака 9 через вхід 4 до газогенератора 2 для отримання водню і розрідження шлаку в механізмі 12 примусового його видалення у відстійник 11. З резервуара 8 енергоносії за допомогою насосу 7 надходить на вхід 8 газогенератора 2, де відбувається перемішування енергоносія і води. З виходу 6 газогенератора 2 водяна пара, водень і повітря проходить через конденсатор 13, де пароводень перетворюється у водень із заданим вмістом води. Залишок води повертається до баку 9. Для регулювання співвідношення мас водяної пари і водню у пароводневій суміші змінюють параметри електромагнітного регулятора 14 і пропускають частково або повністю пароводневу суміш через конденсатор 13. Повітря, проходячи через резервуар 8, нагрівається теплом газогенератора, ліквідує брикетування енергоносія і зменшує тертя його часток, і надходить в двигун 1 через насос 15.

Список посилань

1. Бондарович А.Н. Сравнение характеристик отечественных и зарубежных автомобилей. Автомобильный транспорт / А.Н. Бондарович – Москва, 2004 – 324 с.
2. Шотт, А.В. Курс лекций по истории автомобильного транспорта /А.В. Шотт, И.С. Петров. – Минск: Асар, 2004 – 525 с.
3. Патентный поиск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fieepatent.ru/patents/2100628>

УДК 681.518

Пікільняк А.В. канд. техн. наук, доцент
Цивінда Н.І., канд. техн. наук, доцент
Чернявська О.В., ст.викладач
Лаухіна Л.І., ст.викладач
Зусь І.О., студент

Криворізький національний університет, n.i.civinda@gmail.com

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЯКОСТІ ВІДЛИВКИ НА ЯКІСТЬ ГОТОВОЇ ДЕТАЛІ

Якість обробки деталей гірничо-металургійного устаткування визначається, в тому числі, стійкістю різального інструменту. Перспектива використання дорогих сучасних інструментальних матеріалів для підвищення стійкості різального інструменту, а відповідно і ефективності обробки виготовлення деталей з високомарганцевих сталей, практично вичерпана в даний час, про що свідчить інформація отримана з матеріалів останніх досліджень і публікацій [1, 5].

Обробка різанням деталей з важкооброблюваних марок сталей і чавунів є актуальною проблемою для Криворіжжя, де збільшуються обсяги виготовлення деталей з високомарганцевих сталей для гірничо-металургійного устаткування. Рівень швидкостей різання загартованих сталей і сплавів, схильних до наклепування (110Г13Л, 120Г18Х2МНЛ) при обробці традиційними інструментальними матеріалами (ВК8, Т5К10, Т15К6) складає $V = 6-12$ м/хв., $t = 6-8$ мм, $s = 0,8-1,5$ мм/об, що стримує умови продуктивної обробки заготовок з високомарганцевих сталей.

Використання різальних пластин з надтвердих матеріалів на основі КНБ на практиці зустрічає обмеження через схильність до швидкого руйнування при зміні умов різання, які можливі при обробці заготовок із дефектами литва раковини (залишки формувальних матеріалів) (рис.1), а також відносно висока вартість обробки, що стримує впровадженням нових технологій обробки і використання різальних пластин з надтвердих матеріалів на основі КНБ [3].

На сьогодні для підприємства потрібно встановити наскільки допустимим є використання заготовок із дефектами литва (раковини, залишки формувальних матеріалів)

тому, що стійкість інструменту при обробці заготовок із дефектами литва знижується до 5-6 разів.

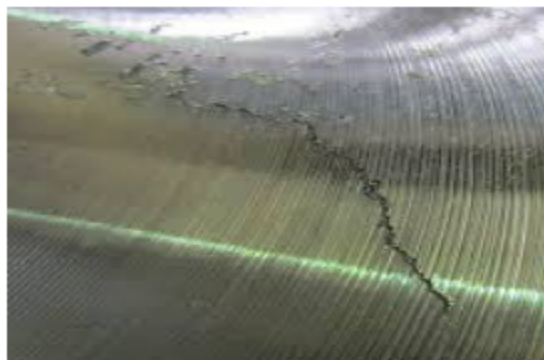


Рис. 1 – Дефекти поверхні заготовки, що створюють умови переривчатого різання при механічній обробці поверхні

Вказані вище обмеження отримали визначення при проведенні експериментальних досліджень обробки бронів конусних дробарок, де фіксувались граничні спрацювання різальних пластин з надтвердих матеріалів на основі КНБ [1].

Застосування змінних різальних пластин з надтвердих матеріалів на основі КНБ дозволяє ефективно вирішити ряд технічних і економічних завдань:

1). Значно збільшити швидкість різання, довівши її до рівня 80-120 м/хв, (тобто мінімум в 10 разів). При цьому трудомісткість обробки знижується в 2-6 разів.

2). Отримати шорсткість оброблюваної поверхні Ra 3,2 – 1,6 (рівень шліфування). При цьому дотримується стабільність отриманих геометричних розмірів, що є найважливішим чинником отримання деталей дробарок.

3). При точінні або фрезеруванні високомарганцевих сталей інструментом на основі КНБ (завдяки негативній геометрії передніх кутів) в поверхневому шарі оброблюваного матеріалу глибиною до 50-70 мкм створюється стискаюча напруга, що підвищує експлуатаційні властивості деталі. При високих швидкостях різання ($V=80-120\text{м/хв}$) в поверхневому шарі оброблюваної деталі не відбувається структурних змін, оскільки велика частина тепла поглинається стружкою.

4). Токарна обробка інструментом з КНБ дозволяє виключити застосування плазмового підігріву при обробці бронів, що знижує загальні витрати на механічну обробку, зменшує витрати електроенергії, виключає витрати на придбання і ремонт плазмотронів.

5). Застосування різального інструменту, з механічним кріпленням змінних поворотних пластин, дозволяє значно скоротити допоміжний час, куди зокрема входить: зняття інструменту з верстату, заточування інструменту, розмірне підналагодження.

6). Високошвидкісна обробка пластинами з КНБ на порядок знижує зусилля різання, що запобігає передчасному зношуванню дорогих верстатів [4].

Список посилань

1. Kiyanovskiy, M. V. Influence of firmness of cutters with plates of polycrystal superhard material (PSHM) on the basis of cubic boron nitride (CBN) for probability of technological operation completion [Text] / M. V. Kiyanovskiy, N. I. Tsyvinda //Metallurgical and Mining Industry. – 2015. – № 1. –P. 70-78.
2. Сверхтвердые материалы. Получение и применение [Текст] : в 6 т. / С. А. Клименко, А. А. Виноградов, Ю. А. Муковоз и др. ; под. общ. ред. Н. В.Новикова. – К. : ИСМ им. Бакуля; ИПЦ «Алкон» НАНУ, 2006. – Т.5: Обработка материалов лезвийным инструментом. – 316 с.
3. Цивинда Н.І. Вплив якості заготовок на ефективність механічної обробки деталей з високомарганцевих сталей /Цивинда Н.І., Кіяновський М.В., Іванова О.Р.//Перспективи технології