

Характер изменения кривой заусенцеобразования (рисунок 1) при штамповке углеродистой стали 08кп экспериментальными пуансонами с модифицированным поверхностным слоем имеет сходство с описанными в известных работах и свидетельствует о различных скоростях роста заусенцев до предельной высоты. При этом число вырубленных деталей в зонах интенсивного (I), относительно замедленного (II) и относительно ускоренного (III) роста заусенца составило соответственно 30, 75 и 92 тыс. штук.

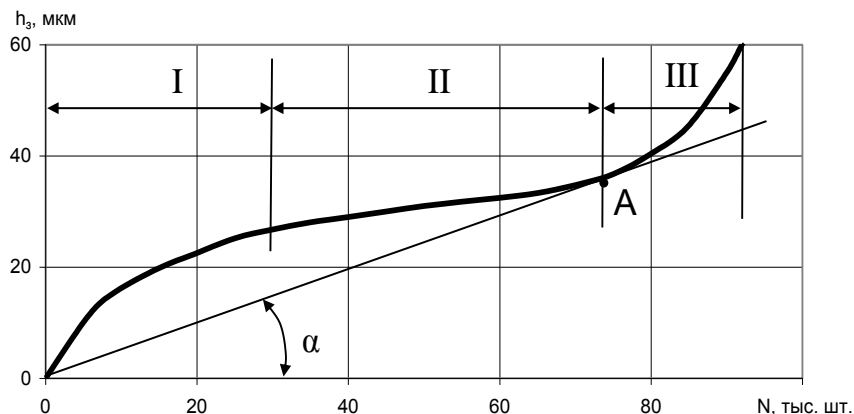


Рисунок 1 – Зависимость изменения высоты заусенцев h_z от числа вырубленных деталей N

По сравнению со среднестатистическим количеством деталей (около 60 тыс. шт.), вырубаемых штатными пуансонами, стойкость экспериментальных пуансонов с модифицированным слоем до переточки в 1,5 раза выше, что, по-видимому, связано с улучшением условий фрикционного взаимодействия пуансонов с обрабатываемым материалом благодаря сформированному антифрикционному покрытию.

УДК 62–761

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЗАДИРОВ В ПОДВИЖНЫХ СОПРЯЖЕНИЯХ СТАНКОВ

М.А. Леванцевич¹, канд. техн. наук, доц.,

В.И. Жорник¹, канд. техн. наук, доц., В.Н. Калач²

¹Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси

²МЗАЛ им. П.М. Машерова

(г. Минск, Республика Беларусь)

Многие подвижные узлы металлорежущих станков в процессе эксплуатации, перемещаются с невысокими скоростями и испытывают большие нагрузки при недостаточном смазывании трущихся поверхностей. В таких условиях ра-

ботають, наприклад, клинья, поперечини, планки, салазки, конуси і ряд інших деталей вертикальних токарних полуавтоматів з ЧПУ. Уже на стадії заводської обкатки на сопрягаємих поверхностях виникають дефекти в формі царапин, натирів, задирів і др., що погіршує споживчі властивості станка по зовнішньому виду і обумовлює необхідність проведення додаткових робіт по їх усуненню. Крім того, в процесі експлуатації станків зазначені дефекти негативно впливають на плавність ходу станочних вузлів, що призводить до погіршення точностних параметрів станків і точності обробки деталей. Одним із способів запобігання подібним дефектам є формування на трущихся поверхностях антифрикційних прироботочних покриттів.

Цілью нинішньої роботи була експериментальна оцінка ефективності застосування антифрикційних прироботочних покриттів для запобігання утворення дефектів (натирів, царапин, задирів) на трущихся поверхностях рухомих деталей станків, випускаємих ПРУП «Мінський завод автоматических ліній ім. П.М. Машерова».

Формування покриттів на поверхності клиньєв, виготовлених із сірого чугуна СЧ–20, здійснювали методом фрикційно–механіческого плакірування гнучим інструментом. Для цього на шпиндель продольно–шлифовального станка мод. SZ–1250 (фірми HECKERT). замість шлифовального круга встановлювали металіческу щітку з проволочним ворсом діаметром 250 мм, шириною 80 мм і пристрій подачі матеріала покриття. Висота і діаметр ворса щітки становили, відповідно, 47 мм і 0,2 мм. Величина натяга щітки до поверхності клиньєв знаходилася в межах 0,8–1,0 мм. Кількість проходів – 6. Початкова шорхуватість поверхності клиньєв за параметром Ra становила 0,63 мкм, довжина і ширина – відповідно 850 і 80 мм. Після обробки товщина сформованого шару покриття, виміряного за допомогою приладу МТЦ – 3, становила 5–7 мкм, параметр шорхуватості поверхності Ra – 0,4 мкм.

В якості матеріала покриття використовували спеканий порошковий матеріал на основі баббіта Б–83 з легуючою добавкою ультрадисперсної алмазнографітної шихти УДАГ.

Випробування клиньєв з покриттям і без нього показали, що вже за період заводської обкатки станків на клиньях без покриття було більше дефектів в формі (натирів, царапин, задирів), ніж на клиньях з покриттям (рисунки 1). При цьому в початковий період обкатки дефекти на клиньях з покриттям повністю відсутні, що, можливо, пов'язано з антифрикційними властивостями шару покриття і його здатністю до розділення контактуючих поверхностей від безпосереднього соприкосновения. Наступне виникнення незначительних дефектів в формі малих рисок на клиньях з покриттям (що повністю допустимо) ймовірно пов'язано з випадковим потраплянням зовнішніх забруднень (пилу, бруду і т.п.) при контрольних оглядах трущихся поверхностей.

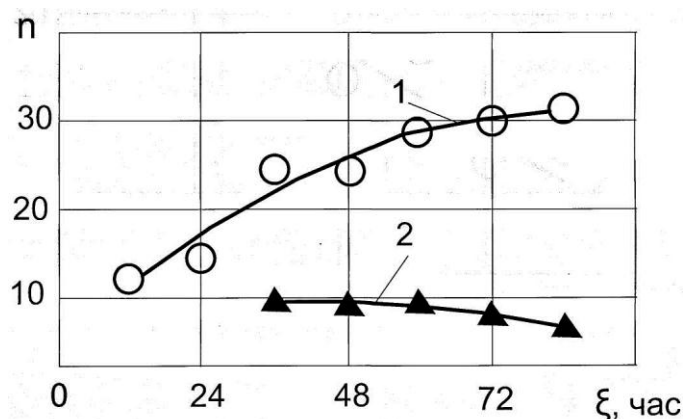


Рисунок 1 – Зависимость совокупного числа дефектов (царапин, натиров, задиров) n на 1 м^2 трущихся поверхностей клиньев без покрытия (кривая 1) и с антифрикционным приработочным покрытием (кривая 2) от времени работы ξ трущегося сопряжения.

Таким образом, антифрикционные приработочные покрытия на основе баббита Б–83 с легирующей добавкой УДАГ можно успешно использовать для предотвращения задиров в подвижных сопряжениях станков.

УДК 621.793

ФРЕТТИНГ–КОРРОЗИЯ ОПОРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ТЯЖЕЛОНАГРУЖЕННЫХ ВАЛОВ

И.О. Соков, канд. техн. наук, Н.В. Спиридонов, д-р техн. наук, проф.
Белорусский национальный технический университет
(г. Минск, Республика Беларусь)

Повреждение контактирующих поверхностей в условиях фреттинг–коррозии определяется в основном рядом ведущих процессов – коррозионно–усталостными процессами, схватыванием и микрорезанием. Хотя эти процессы развиваются в поверхностном слое одновременно, однако, с учетом свойств контактирующих материалов и условий нагружения один из этих процессов становится ведущим и именно он, в основном, лимитирует ресурс работы контактирующих деталей. Такая дифференциация ведущих процессов позволяет рационально классифицировать методы защиты от того или иного ведущего процесса. Все способы защиты поверхностей условно подразделены на четыре основных направления [1]: конструктивно–технологические приемы; защита от схватывания; защита от усталостно–окислительного разрушения; защита от абразивного разрушения.

К первой группе относятся такие конструктивные и технологические решения, которые исключают микросмещение поверхностей (увеличение натяга для прессовых посадок, использование демпфирующих устройств для гашения