

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ЛОКАЛЬНОЕ ПЛАСТИЧЕСКОЕ ДЕФОРМИРОВАНИЕ

Ботиров А.А.

Ферганский политехнический институт

АННОТАЦИЯ

Решающее влияние на шероховатость поверхности и точность формы обрабатываемой прецизионной поверхности оказывает устойчивость процесса механической обработки. Особенностью явления неустойчивости системы механической обработки является образование физического возбуждения системы обработки. На этапах лезвийной обработки обеспечение качества поверхности зависит от режущей части инструмента.

Ключевые слова: Инструмент игла, макро, микрогеометрия, шероховатость.

ANALYSIS OF VARIOUS METHODS FOR IMPROVING THE QUALITY OF MACHINING PARTS OF THE “BODY OF REVOLUTION” TYPE FROM TITANIUM ALLOYS

ABSTRACT

The stability of the machining process has a decisive influence on the surface roughness and shape accuracy of the precision surface to be machined. A feature of the phenomenon of instability of the mechanical processing system is the formation of physical excitation of the processing system. In the cutting stages, ensuring the surface quality depends on the cutting part of the tool.

Key words: Needle tool, macro, microgeometry, roughness.

Одним из наиболее предпочтительных способов повышения механической обрабатываемости титана и титановых сплавов, увеличения ресурса и износостойкости инструмента, представляется использование метода предварительного локального пластического деформирования. Особенностью данного метода является появление в локальной зоне обрабатываемого материала физико-механических изменений, протекающих вследствие пластического деформирования. Локальное пластическое деформирование (ЛПД) при определенных соблюденных условиях позволяет достичь изменений в деформации металла при резании. ЛПД отличается тем, что в процессе

обработки можно применять периодические изменения условий резания и материал будет оставаться неизменным; в статическом методе, например, изменяются физико-механические свойства поверхности.

Предварительное локальное пластическое деформирование – это изменение физикомеханических свойств металла на основе использования инструмента высокой твердости в предварительно обозначенной области обрабатываемой поверхности.

Давление происходит только в зоне контакта; оно определяется размерами ролика и шарика. Предварительная обкатка осуществляется на токарных станках по заранее установленной траектории. Давление осуществляется двумя способами: через пружину или гидростатическим способом. В результате плотность дефектов кристаллического строения в зоне деформации увеличивается, происходит дробление блоков и разворот зерен согласно направлению деформации. Все это приводит в конечном счете к повышению твердости и прочности поверхностного слоя с возникновением остаточных напряжений сжатия.

Зона локального воздействия, приобретая измененное состояние, эффектом домино приводит к незамедлительным изменениям в зоне припуска. Локальная неоднородность, создаваемая по специально заданной траектории еще на этапе подготовки, оказывает прямое влияние на параметры процесса обработки.

В процессе обработки зона локального воздействия, находясь в измененном состоянии по сравнению с основным металлом, приводит к мгновенному изменению напряженно-деформированного состояния в зоне припуска. На реологические параметры процесса механической обработки оказывает влияние локальная измененность структуры, которая создается в области предполагаемого припуска срезаемого слоя материала на внешней поверхности заготовки по специально заданной траектории точкой, которая на этапе подготовки формируется частотой вращения заготовки и подачей устройства для создания ЛПД.

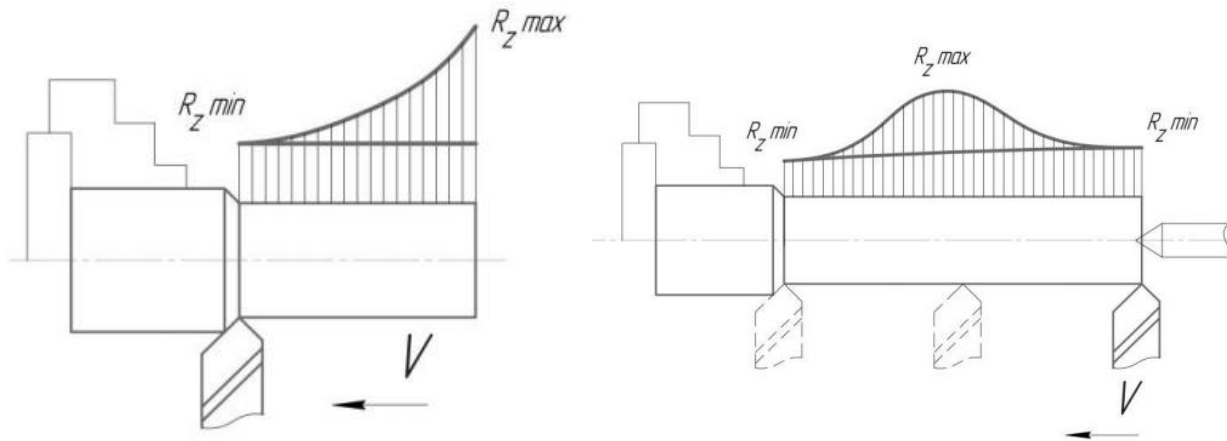


Рисунок 1 – Зависимость шероховатости поверхности от жесткости системы

Конструктивные и геометрические изменения режущего инструмента а так же жесткость системы (Рисунок 1.13) являются главным фактором, обеспечивающим стабильную обработку высокоответственных деталей в подсистеме «инструмент». Рассеивающая способность подсистемы «инструмент» обеспечивается за счет внедрения дополнительных устройств, гасящих вибрации в конструкции инструмента (это могут быть виброустойчивые резцы, обладающие виброгасящей фаской, пружинные, а также клеесборные резцы).

Сюда можно также отнести введение в конструкцию специальных устройств, отвечающих за деформацию, например, электрогидравлических демпферов. В этом случае энергия колебаний сводится к нулю в связи с сухим трением, демпфированием электромагнитного свойства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)

1. Хусанбоев Абдулкосим Мамажонович, Ботиров Алишер Ахмаджон Угли, & Абдуллаева Доно Тошматовна (2019). Развертка призматического колена. Проблемы современной науки и образования, (11-2 (144)), 21-23.
2. Усманов Джасур Аминович, Умарова Мунаввар Омонбековна, Абдуллаева Доно Тошматовна, & Ботиров Алишер Ахмаджон Угли (2019). Исследование эффективности очистки хлопка-сырца от мелких сорных примесей. Проблемы современной науки и образования, (11-1 (144)), 48-51.
3. Botirov, Alisher Akhmadjon Ugli, & Turgunbekov, Akhmadbek Makhmudbek Ugli (2021). INVESTIGATION OF PRODUCTIVITY AND ACCURACY OF PROCESSING IN THE MANUFACTURE OF SHAPING EQUIPMENT. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1 (11), 435-449.
4. Достонбек Азим Ўғли Валихонов, Алишер Ахмаджон Ўғли Ботиров, Зухриддин Носиржонович Охунжонов, & Равшан Хикматуллаевич Каримов

(2021). ЭСКИ АСФАЛЬТО БЕТОННИ КАЙТА ИШЛАШ. Scientific progress, 2 (1), 367-373.

5. Botirov, A. A. o'g'li. (2022). CHUQUR TESHIKLARGA ISHLOV BERISHDA YUQORI ANIQLIK VA TOZALIK XOSIL QILADIGAN USULLARNING OPTIMAL VARIANTINI TAKLIF ETISH. Educational Research in Universal Sciences, 1(7), 647–657. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/963>

6. Ботиров, А. А. (2022). “ЦИЛИНДРИК ЖИСМЛАРГА” МЕХАНИК ИШЛОВ БЕРИШ. Educational Research in Universal Sciences, 1(6), 443–449. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/803>