

ИЗУЧЕНИЕ СИЛОВЫХ СООТНОШЕНИЙ ПРИ АЛМАЗНОЙ ГЛУЖЕНКЕ

Зайниев Худойберди Мухиддинович,
преподаватель-стажер

*“Технология строительных материалов и конструкций”
Бухарского инженерно-технологического института,
Республика Узбекистан.*

Беков Улузбек Сафарович

*Ассистент “Технология строительных материалов и конструкций”
Бухарского инженерно-технологического института,
Республика Узбекистан.*

Аннотация: В статье измерения проводились по следующим критериям: в направлении резания; По уровню нагрузки с усилиями 100Н, 200Н и 300Н; и использование смазочных материалов. Таблица размеров для этой оправки уже просмотрена, поэтому будет сделана только проверка. Воздушная система была исследована таким образом, чтобы она не пропускала воздух.

Ключевые слова: алмазное глажение, пневматическая оправка на пружинах, жесткая оправка, калибрование, пневматическая оправка, трение.

В процессе обработки осевых деталей избежать перемещений индентора невозможно. Радиальное взмахивание может повлиять на это. Алмазный наконечник может вибрировать вперед и назад за один оборот. При этом происходит заедание инструмента. Это происходит так быстро, что визуально не заметно, трудно исправить и может сильно повлиять на параметры поверхности детали с инструментами. То же самое происходит, когда начинается перемещение. Происходит скачок составляющей силы сглаживания, направленной против направления движения индентора, то есть силы трения. Этот случай можно исправить экспериментально. Теоретически усилие должно увеличиваться, но теория написана для случаев с жесткой оправкой. Необходимо воспроизвести процесс с оправками другой жесткой конструкции.

Для заметного отображения всегда есть временная пауза между действиями. При сравнении различных конструкций оправок использовались следующие наружные гладильные оправки: а) жесткая оправка; б) динамометрическая оправка (силовой элемент - плоская пружина с демпфером) в) пневматическая оправка (силовой элемент - сильфон со сжатым воздухом) с ресивером; г) пневматическая оправка (силовой элемент - сильфон со сжатым воздухом) на плоских пружинах с ресивером; а для внутреннего глажения: е)

торсионная оправка; е) пневматическая оправка (силовой элемент сильфон со сжатым воздухом) на плоских пружинах с ресивером. В статье представлены две оправки для сравнения.

Пневматическая оправка с силовым элементом в виде пневматической пружины или сильфона относится к упругому креплению инструмента и позволяет обрабатывать наружные цилиндрические поверхности детали с радиальными хлопками или отклонениями формы. Сильфон представляет собой эластичную гофрированную камеру, которая при глажке испытывает сжимающие напряжения. Для стабилизации усилия в систему «индентор – сильфон» добавлен ресивер, позволяющий значительно уменьшение колебаний давления в сильфонах за счет увеличения объема сжатого воздуха. Объем ресивера более чем в 10 раз превышает объем рабочей камеры сильфона. Глажка производится при определенном значении усилия прижима, которое устанавливается с помощью давления воздуха в системе и контролируется манометром.

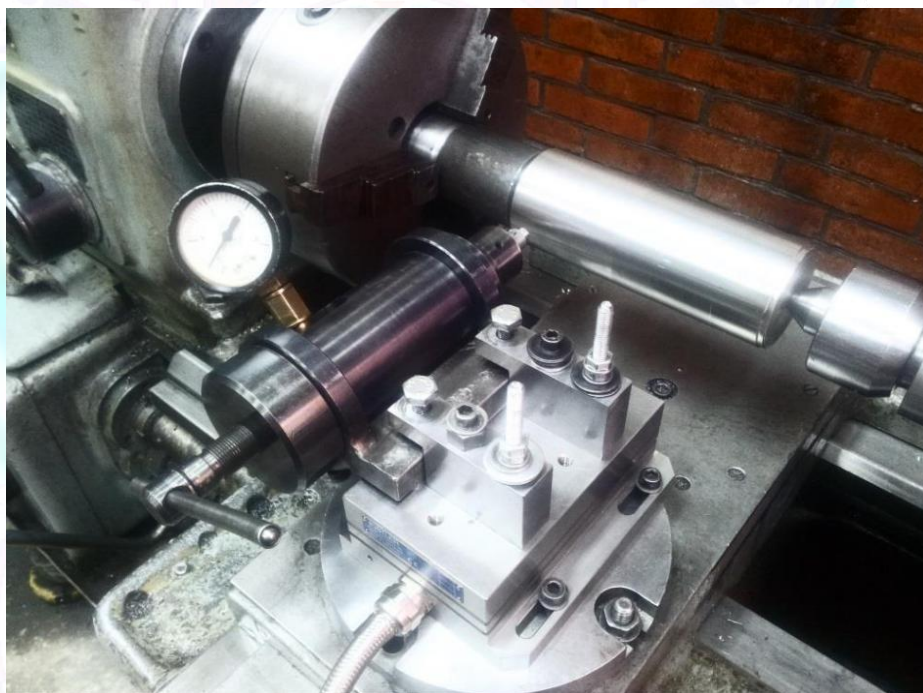


Рис. 1. Установленная пневматическая оправка

Измерения проводились по следующим критериям: в направлении движения резания; по степени нагружения усилиями 100Н, 200Н и 300Н; и по использованию смазочных материалов.

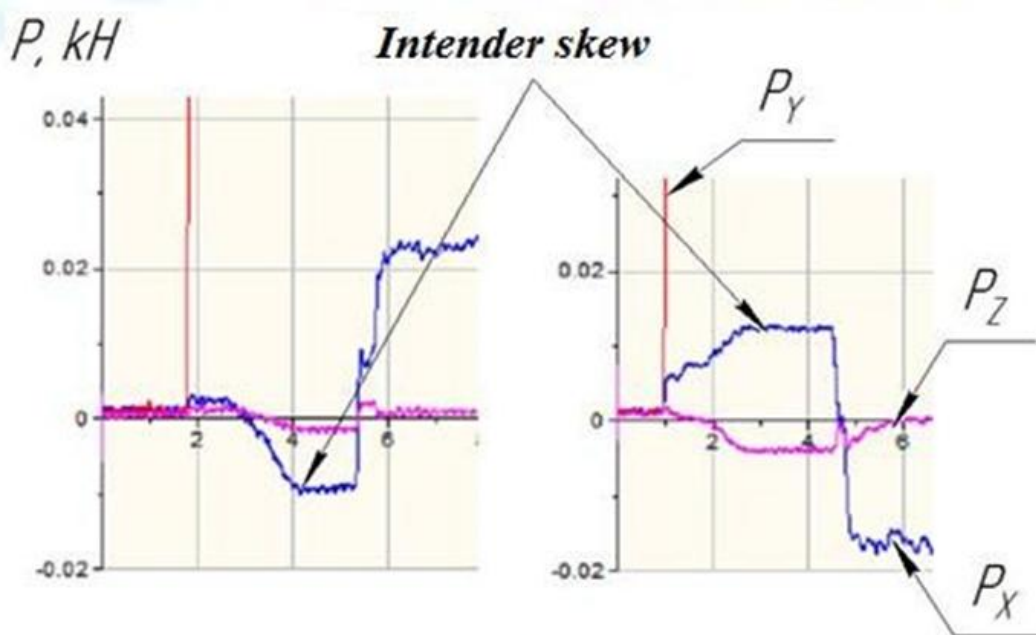


Рис. 2. Изменение осевой силы

На рис. 2 показаны два ярко выраженных графика при равных условиях с усилием 100 Н и применением смазки, только движение в разные стороны. Осевая сила P_x под нагрузкой принимает различные значения. Это наблюдение присутствует на всех графиках. Это явление можно объяснить конструкцией оправки. Алмаз закрепляется во втулке, которая перемещается по отверстию с зазором и становится с разным перекосом. Колебания радиальной силы P_y также могут возникать из-за заедания в связи с гильзой, но могут быть и задиры на поверхности детали, связанные с изгибом инструмента.

Оправка для алмазного глажения с силовым элементом в виде пневматической пружины и гибкой пружинной опоры предназначена для обработки наружных цилиндрических и фасонных поверхностей деталей, а также поверхностей деталей, установленных с эксцентриситетом.

Для того чтобы определить необходимое усилие прессования, необходимо подобрать требуемое давление в ресивере. График замеров на эту оправку уже имеется, поэтому проводится только проверка. Воздушная система определяется на наличие утечек воздуха.



Рис. 3. График проверки силы

На графике (рис. 3) выполнена проверочная замерка с помощью динамометра. Давление выбиралось в зависимости от необходимого усилия. Сначала в систему был закачан воздух. Затем запускали процесс измерения и постепенно через определенные промежутки времени выпускали воздух из ресивера.

На основании этих исследований пневматическая пружина позволяет гладить с постоянным направлением вектора силы на основе оправки. Из графиков видно, что радиальная составляющая силы P_y за время ее движения не изменилась. Именно этот процесс происходит при вращательном движении тангенциальной P_z с силой трения и продольном движении опоры P_x с осевой силой. График построен на трещине, которая началась в начале движения. Изменение коэффициента трения от силы глажки более равномерное, но разное от направления движения.

Литература

1. Клепиков В.В. Технологические процессы алмазного глажения: учебник для вузов./В.В. Клепиков, А.Н. Бодров. М.:Высшая школа, 2006, с. 320
2. Евсин Э.А. Исследование возможности оптимизации инструмента для алмазной утюжки / Е.А. Евсин // Совершенствование процесса абразивно-алмазной и упрочняющей технологии в машиностроении: сб. Пермь: Пермский государственный политехнический институт, 1983, с. 63-70.
3. Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Оснастка для токарных станков с ЧПУ: Справочник / Под общей редакцией А.М. Маслов. - М.: Машиностроение, 2006. с. 554: больнои.

4. Vladimirovna D. L., Muhiddinovich Z. X. error in processing parts made of hard to process alloys and its analysis //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2021. – T. 9. – №. 11. – С. 322-326.
5. Khusniddinovna A. D., Muhiddinovich Z. X. investigation of automation of the control unit of the turret head of the lathe //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2021. – T. 9. – №. 11. – С. 346-350.
6. Nosimovich I. R., Muhiddinovich Z. X. modernization of the installation model in order to be able to measure the deviation of the hole surface //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2021. – T. 9. – №. 11. – С. 337-341.
7. Nosimovich I. R., Muhiddinovich Z. X. the possiblitiy of installing the satellite device on the machine table //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2021. – T. 9. – №. 11. – С. 327-331.
8. Зайниев Х. М., Раззакова М. С. Изучение подборки микроконтроллеров станков с чпу //PEDAGOGS jurnali. – 2023. – Т. 31. – №. 1. – С. 123-127.
9. Уринов Н. Ф., Зайниев Х. М. физическая модель процесса скользящего резания //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 95-100.
10. Беков У. С. Квантово-химические расчёты зарядов олигоэтилентриэтоксисилана-как основа устойчивости промежуточного и переходного состояний //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 11-1 (77). – С. 78-80. URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/10846>
11. Рахимов Ф. Ф., Беков У. С. Квантово-химические расчёты зарядов кремниорганических соединений-как основа устойчивости промежуточного и переходного состояний //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 5-2 (95). – С. 47-50. URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/13614>
12. Беков У. С. О внедрении безотходных технологий в кожевенно-меховой промышленности //Universum: технические науки. – 2020. – №. 6-3 (75). – С. 9-11.
13. Беков У., Кодиров Ж. Гидрофобные свойства пластицированного гипса полученоно с использованием органического полимера на основе фенолформальгида //Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 25. – С. 23-26. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7344600>
14. Беков У. С. Флуоресцентные реакции ниобия и тантала с органическими реагентами //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 5 (71). – С. 47-49. URL: <http://7universum.com/ru/nature/archive/item/9350>
15. Беков, У. С. Влияние способов переработки и внешних факторов на свойства дисперсно-наполненных полимеров / У. С. Беков // Современные материалы, техника и технология : Материалы 3-й Международной научно-практической конференции, Курск, 27 декабря 2013 года / Ответственный редактор Горохов

- А.А.. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2013. – С. 88-90. – EDN SBFUXR.
16. Беков, У. С. Изучение технологических и физико - механических свойств полимерных композиционных материалов, полученных на основе полиолефинов и отходов нефтегазовой промышленности / У. С. Беков // Инновации в строительстве глазами молодых специалистов : Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции, Курск, 05–06 декабря 2014 года / Ответственный редактор: Гладышкин А.О.. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2014. – С. 62-65. – EDN TGAMSJ.
17. Safarovich B. U. et al. Using sunlight to improve concrete quality // Science and pedagogy in the modern world: problems and solutions. – 2023. – т. 1. – №. 1.
18. Фатоев И. И., Беков У. С. Физико-химическая стойкость и механические свойства композитов с реакционноспособными наполнителями в жидких агрессивных средах // Теоретические знания – в практические дела [Текст]: Сборник научных статей. – С. 111.
19. Safarovich B. U., Khaidarovich K. Z. Type of creep deformations of cellular concrete obtained by a non-autoclave method at low stresses // Horizon: Journal of Humanity and Artificial Intelligence. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 81-85.
20. Беков У. С., Хайдарович Қ. Ж. Физико-механическая характеристика уплотнителей, полученных в результате переработки вторичного бетона и железобетона // Pedagog's journal. – 2023. – Т. 31. – №. 2. – С. 51-56.
21. Беков У. С., Хайдарович Қ. Ж. Физико-механические свойства пластифицированного гипса полученного на основе фенолформальгида // Principal issues of scientific research and modern education. – 2022. – Т. 1. – №. 8. <https://woconferences.com/index.php/pisrme/article/view/379>