

АНАЛИЗ ВХОДНЫХ ФАКТОРОВ ХОНИГОВАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА НА ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ

Уринов Насилло Файзиллоевич
кандидат технических наук, доцент

Саидова Мухаббат Хамроевна
старший преподаватель

Мухитдинов Мехриддинжон Муминович
Магистр, Бухарский инженерно-технологический институт

Аннотация

В статье представлены сравнительный анализ инструментов и исследование влияния входных факторов хонинговального инструмента на качество поверхности

Ключевые слова: хонинговальная головка, отверстие, инструмент, технология, алмазный абразив, шероховатость, окружная скорость, осевая скорость, микронеровность, контактное давление.

Abstract

The article presents a comparative analysis of tools and a study of the influence of input factors of a honing tool on surface quality.

Keywords: honing head, hole, tool, technology, diamond abrasive, roughness, circumferential speed, axial speed, microroughness, contact pressure.

Аннотация

Мақолада хонинглаш асбобларининг солиштирма таҳлили баён қилинган ва хонинглаш асбоби кириш факторларининг сиртнинг сифатига таъсири тадқиқ қилинган.

Калит сўзлар: хонинглаш каллаги, тешик, асбоб, технология, олмосли абразив, ғадир-будурлик, айланиш тезлиги, ўқ тезлиги, микронотекислик, туташиб босими.

Хонинговальная головка применяется для закрепления хонинговальных брусков, которые имеет возможность в радиальном направлении внедряться в обрабатываемое отверстие. От размеров и формы обрабатываемого отверстия, от типа производства зависит тип и конструкция хонинговальной головки. В зависимости от отношения длины отверстия к диаметру различают три основных случая: хонингования коротких отверстий; хонингование средних отверстий; хонингование глубоких отверстий.

Для хонингования коротких отверстий применяется схема обработки с жесткой хонинговальной головкой и плавающей обрабатываемой деталью. Отверстия деталей средней длины можно обрабатывать головками с жестким креплением. Для этой цели более широко

применяют двухшарнирные головки. Глубокие отверстия обрабатывают с помощью двухшарнирных головок.

Сравнительный анализ поставщиков инструментов-хонинговальных головок (таблица 1).

Обобщающая таблица о производителях Таблица 1

Бренд, поставщик	Зернистость	Связка	Материал
Nagel Precision, Германия	80/63	Металлическая	АС
Rottler, США	63/50	Металлическая	АС
Delapena, Англия	50/40	Металлосиликатная	АС

Английская компания DELAPENA Honing Equipment Ltd – это самые успешные новейшие разработки и проекты в области хонингования. Работы компании всегда обусловлены потребностями клиентов и надежно подкреплены высокой квалификацией персонала компании. Компания DELAPENA специализируется на хонинговании уже в течение более чем 70 лет, и за это время приобрела такой опыт и разработала такую продукцию, которые позволяют предлагать клиентам самые лучшие решения для хонингования. DELAPENA работает с новой и уже существующей клиентурой так, чтобы обеспечить лучшее окончательное решение, отобранное из большого диапазона выпускаемых станков, как в стандартном исполнении, так и с автоматизированным управлением, чтобы в конечном счете удовлетворить любое требование клиента. Кроме того DELAPENA обеспечивает полный набор хонинговальных инструментов и проверенные технологические решения для организации правильной и эффективной работы на всех поставляемых станках. Проверенные многолетней практикой технологии финишной обработки отверстий хонингованием одинаково важны как в производстве различных деталей, так и в ремонте автомобильных двигателей. Именно поэтому компания DELAPENA для эксклюзивного представления своих станков и инструмента на российском рынке выбрала Специализированный моторный центр «АБ-Инжиниринг», как одну из ведущих ремонтно-производственных фирм в области разработки и продвижения правильных технологий ремонта и производства. За годы своей работы компания DELAPENA получила огромный опыт технологии эффективного хонингования отверстий огромной номенклатуры деталей любой конфигурации. Реализация этих технологий на практике потребовала разработки соответствующих технических средств – высокопроизводительных станков, точного инструмента и удобной оснастки. О том, как производятся хонинговальные станки, оснастка, оправки, хонинговальные головки и хонинговальные бруски на заводе компании DELAPENA в Англии. Несмотря на то, что хонинговальный инструмент и оборудование DELAPENA не были широко распространены в прошлые годы, эта продукция довольно быстро приобретает популярность благодаря высокому качеству при сравнительно умеренной цене. Значительный опыт использования алмазных абразивов в сфере ремонта двигателей позволили компании ROTTLER существенно улучшить их эксплуатационные параметры, добиться максимальной долговечности и оптимального качества обработки поверхности.

Алмазные абразивы компании ROTTLER способны работать в два раза больше, чем более дешевые абразивы других производителей. Для достижения наилучшего качества обработки,

необходимо использовать соответствующий охладитель. Охлаждающие жидкости на водной основе ROTTLER были разработаны специально для работы с алмазными абразивами данной компании. Новые синтетические охладители экологически безопасны по сравнению с традиционными хонинговальными маслами. Компания ROTTLER MANUFACTURING является лидером в сфере использования алмазных абразивов на рынке вторичных автомобилей. Алмазные абразивы - разработка ведущих специалистов из многих областей науки, ими был создан процесс, позволивший алмазным технологиям попасть в автоспорт, промышленное восстановление двигателей и на рынок небольших мастерских по ремонту двигателей. Процесс обработки алмазными абразивами показал себя наиболее экономичным из всех доступных, а также обеспечивающим постоянно высокий результат. Фирма "Нагель ГмбХ", производитель станков и инструментов является одной из ведущих мировых специалистов в области хонинговальной и суперфинишной технологии. Общая цель: отличное качество, высочайшая прецизионность, развитие и повышение производства. Как всемирно известное и действующее предприятие с заводами в Германии, Великобритании, Бразилии, США, Индии и Китае, на местах, мы вникаем в проблему нашего заказчика и идем на встречу его требованиям. Исследуем эмпирическую зависимость шероховатости от окружной скорости хонинговальной головки рисунок 1.

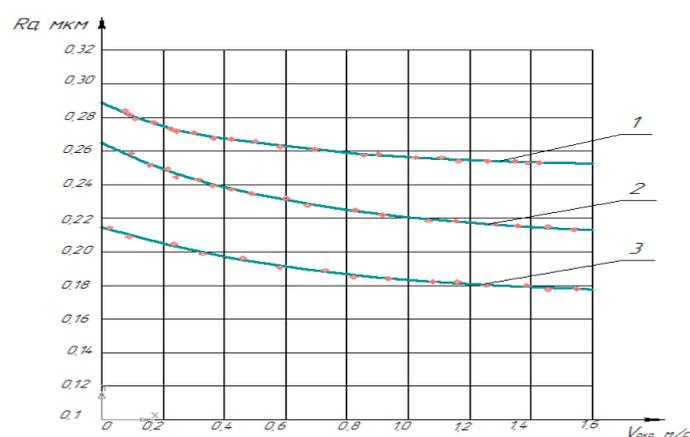


Рис.1 - Зависимость шероховатости от окружной скорости.

1 - хонинговальная головка производителя NAGEL; 2 - хонинговальная головка производителя ROTTLER; 3 - хонинговальная головка производителя DELAPENA.

Как видно из исследований, самый эффективный производитель является DELAPENA. Также можно отметить, что с увеличением окружной скорости шероховатость обрабатываемой поверхности снижается. Это объясняется тем, что режущие зерна брусков проходят по одному и тому же пути значительное число раз и оставляют после себя менее глубокие риски.

Исследуя эмпирическую зависимость шероховатости от осевой скорости хонинговальной головки так же пришли к выводу что с увеличением осевой скорости возрастает микронеровность. Связано с тем, что при изменении направления движения режущие грани зерен меняются на противоположные. Это приводит к дополнительному обновлению режущей поверхности, ухудшению качества.

Исследуем эмпирическую зависимость шероховатости от контактного давления хонинговальной головки рисунок 2.

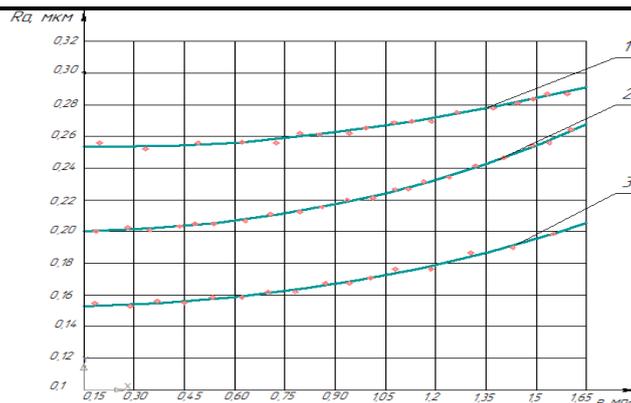


Рис. 2. Зависимость шероховатости от контактного давления.

1 - хонинговальная головка производителя NAGEL; 2 - хонинговальная головка производителя ROTTLER; 3 - хонинговальная головка производителя DELAPENA.

Производитель DELAPENA занимает положение среди рассматриваемых производителей. Стоит отметить, что с увеличением контактного давления на обрабатываемую заготовку, ухудшается качество поверхности. Связано с тем, что зерна внедряются на глубину обрабатываемой поверхности и царапают ее.

Литература

1. С.И.Куликов, Ф.Ф. Ризванов, В.А.Романчук, С.В.Ковалевский. Прогрессивные методы хонингования. Москва, Машиностроение, 1983. 135 с. с ил.
2. С.Г.Бабаев, Н.К.Мамедханов, Р.Ф.Гасанов. Алмазное хонингование глубоких и точных отверстий. Москва, Машиностроение, 1978. 103 с. с ил.