

СЕКЦИЯ II МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДОВОДКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Е. А. Грицаев, М. С. Ковалёва

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Научный руководитель А. А. Куликова

Рассмотрены суперфиниширование и хонингование как современные технологии доводки поверхностей, определяется более эффективная технология и перспективы применения данных технологий в рамках торгового и рекламного оборудования.

Ключевые слова: низкоскоростная обработка поверхности, технологии доводки, суперфиниширование, хонингование.

В современном производстве доводка широко используется как финишный метод обработки поверхностей особо важных деталей. Она может использоваться не только для изготовлений узлов и разнообразных соединений, но и в ситуациях, когда детали требуют ремонтных работ. Главным образом доводка позволяет не только уменьшить шероховатость поверхности обрабатываемой детали, но и обеспечивает более точные качественные характеристики обрабатываемых поверхностей детали, значительно уменьшает погрешность геометрии форм.

Суперфиниширование и хонингование являются ходовыми технологиями доводки, используемыми для улучшения качества поверхности заготовки, но они служат разным целям и имеют разное применение. В данной статье мы рассмотрим, какая из этих технологий актуальнее, в том числе в рамках торгового и рекламного оборудования.

Суперфиниширование – процесс полирования поверхности с использованием высокоабразивных лент или специализированных суперфинишных камней. Технология обычно используется для улучшения качества поверхности высокоточных деталей, таких как подшипники, шестерни и валы. Его также можно использовать для уменьшения трения и улучшения характеристик движущихся деталей.

Хонингование – процесс преимущественно низкоскоростной обработки поверхности с использованием хонинговальных камней/стержней. В процессе их поступательного перемещения удаляются частицы металла. После обработки поверхность обладает высокой точностью, детали получают максимально симметричными. Данный вид обработки может применяться для обработки широкого спектра материалов, включая металлы, керамику и композиты.

Сравнительный анализ. С точки зрения универсальности, хонингование, как правило, считается более универсальным, чем суперфиниширование, поскольку его можно использовать для более широкого спектра материалов и областей производства. Однако суперфиниширование более эффективно для достижения более гладкой поверхности и часто используется в высокоточных областях производства, где важны жесткие допуски и низкое трение. При хонинговании используется абразивная

обработка для оптимизации отделки поверхности и геометрии детали, в то время как суперфиниширование обычно является заключительным этапом производственного процесса, который позволяет достичь определенного качества поверхности и рельефа. Проще говоря, суперфиниширование аналогично хонингованию, но при ограниченном запасе материала для удаления, достигается более тонкая или меньшая шероховатость поверхности.

В сфере торгового и рекламного оборудования для повышения производительности и функциональности различных компонентов можно использовать как суперфиниширование, так и хонингование. Приведем несколько примеров использования этих процессов.

Суперфиниширование используется для обработки следующих деталей:

- подшипники (для получения гладкой поверхности деталей подшипников, снижения трения и повышения общей производительности);
- шестерни (для снижения шума, вибрации и износа, что приводит к бесшумной и эффективной работе);
- печатающие ролики (для обеспечения точного переноса чернил и получения высококачественных результатов печати).

Хонингование используется для обработки следующих деталей:

- отверстия цилиндров (для улучшения качества поверхности и геометрии отверстий цилиндров в двигателях, что обеспечивает надлежащую смазку и уплотнение для оптимальной работы);
- гидравлические цилиндры (для достижения жестких допусков и получения гладкой поверхности, что повышает их функциональность и долговечность);
- компоненты насоса (для улучшения их прилегания, уменьшения утечек и повышения общей эффективности).

В целом выбор между хонингованием и суперфинишированием зависит от конкретных требований конкретной области применения и желаемого качества поверхности. Оба процесса имеют свои преимущества и ограничения, поэтому при выборе технологии обработки важно учитывать конкретные потребности проекта.

Как суперфиниширование, так и хонингование играют решающую роль в повышении производительности, долговечности и качества компонентов торгового и рекламного оборудования. Используя эти процессы обработки, производители могут добиться превосходной отделки поверхности, более жестких допусков и улучшенной функциональности своих изделий.

Литература

1. Передрей, Ю. М. Технология машиностроительного производства. Ч. 1. Теоретические основы технологии машиностроения : учеб. пособие / Ю. М. Передрей. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. технол. акад., 2005. – 236 с.
2. Дальский, А. М. Технология конструкционных материалов / А. М. Дальский, Т. М. Барсукова, Л. Н. Бухаркин. – М. : Машиностроение, 2004. – 512 с.
3. Кривко, Г. П. Основы совершенствования способов и технологических процессов механической обработки деталей подшипников / Г. П. Кривко. – Минск : Технопринт, 2001. – 220 с.
4. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учеб. для бакалавров / С. Г. Ярушин. – М. : Юрайт, 2014. – Ч. 1. – 564 с.