

## **Флекс-Хоне – гениальная идея**

Очень редко мы имеем счастье, сравнительно простыми средствами, достичь решения сложных проблем. Известное „яйцо Колумба“ довольно чётко показывает, как бывает трудно находить явные, очевидные решения. К тому же простые решения часто самые лучшие!

Ещё ранние исследования показали, что при хонинговании, насколько его в фактическом смысле применяют как конечную обработку, лучшие результаты получают, если хонинговальные бруски подвижны, например, на пробочной подкладке прижимают к обрабатываемой поверхности. Флекс-Хоне обеспечивает это подвижное давление посредством своих нейлоновых щёток. И при этом возникает ещё один полезный эффект: Если обрабатываемый цилиндр имеет поперечные сверления, шлицы, ступенчатости или подобное, то при хонинговании шлифовальные шарики внедряются в углубления и удаляют в труднодоступных местах заусенец, закругляют края. Дальнейшие преимущества этого гибкого, небьющегося инструмента как примерка к овалу, ступенчатым или коническим сверлениям каждому ясны и совсем не нуждаются в отдельном упоминании.

### **Как работать с Флекс-Хоне?**

К простоте устройства инструмента относится и безпроблемное обслуживание Флекс-Хоне. Применение этого хонинговального и удаляющего заусенцы инструмента не требует специального обучения и сложных машин. При помощи ручной дрели, каждый специалист может успешно применять Флекс-Хоне практически во всех случаях. В серийном производстве Флекс-Хоне можно применять на хонинговальных станках и автоматах.

Инструмент Флекс-Хоне во вращении вводится в сверление. При этом необходимо обращать внимание на то, чтобы выбранный размер с одной стороны гарантировал достаточное контактное давление шариков, однако с другой стороны, шарики не должны далеко попадать в поперечные сверления или пробои, чтобы они не могли оторваться. Нейлоновые нити щёток не должны тереться о стенки цилиндра, это также может привести к обрыву шариков. Число оборотов примеряется диаметру так, чтобы через возвратно-поступательные движения получить равномерную сетчатую шлифовку.

По возможности применять смазывающие жидкости. Для этого находят применение хонинговальное масло, керосин или тормозная жидкость. Таким образом, улучшается качество хонингования и продлевается срок службы инструмента Флекс-Хоне. Ни в коем случае нельзя применять растворитель, так как могут быть повреждены нейлоновые нити. Время обработки очень короткое; несколько ходов, с чередующимся направлением вращения инструмента, дают желаемый результат.

### **Что можно достичь с Флекс-Хоне?**

Об удалении заусенцев мы уже говорили: Флекс-Хоне удаляет заусенцы практически у всех обычных материалов. К сожалению, если образуется сильный заусенец у нержавеющей стали, то может возникнуть такая проблема: заусенец только гнётся из стороны в сторону, но не отрывается.

Как влияет хонингование на обрабатываемое сверление? Микрогеометрия цилиндра практически не изменяется больше, то есть он сохраняет свою прежнюю форму; удаление материала очень незначительное (в мин. пределах). Зато эффект на его рабочей поверхности очень большой. Отполированные поверхности цилиндров двигателей вновь становятся шероховатыми, что обеспечивает сохранение масляной плёнки, сверления и предварительно хонингованные поверхности становятся идеальными, снимаются неровности от предыдущей обработки так, что поршневые кольца с самого начала ходят по более большой поверхности цилиндра. Эту заключительную обработку называют финишной „Plateau-Finish“.

Как раз при хонинговании обычными неподвижными инструментами часто возникает проблема образования так называемой „жестяной рубашки“. Из-за неподвижности инструмента, материал не всегда удаляется, а перемещается под давлением, острия кончиков, оставшиеся от расточки, чаще всего просто загибаются. Это, прежде всего, происходит при раскатке сверлений. Как раз тогда, поверхность часто кажется очень гладкой, и измерение шероховатости подтверждает это впечатление. Однако, в реальности, это только загнутые кончики или сдвинутые слои материала, которые, как „рубашка“, остались в сверлении. При механической нагрузке эти частицы отрываются и быстро приводят к повышенному износу, задирам и выработке в цилиндре. Однако Флекс-Хоне в состоянии „санировать“ при заключительной обработке и такие поверхности: он удаляет „жестяную рубашку“, оставляя поверхность с желаемой шероховатостью.

### **При каких работах возможно применение Флекс-Хоне?**

Из двух главных сфер применения

1. Удаление заусенцев
2. Улучшение поверхности

образуется множество возможностей применения: везде там, где производится или обрабатывается сверление, образуется заусенец. И сегодня, он часто всё ещё удаляется вручную. Флекс-Хоне гарантирует быстрое и хорошее решение. Он округляет острые края, что очень важно, например, у каналов двухтактных цилиндров. Основное применение Флекс-Хоне находит в областях гидравлики и пневматики. Цилиндры, клапаны управления и множество других элементов превосходно обрабатываются Флекс-Хоне. Улучшение поверхности, в результате заключительной обработки „Plateau-Finish,“ прежде всего важна там, где механические движения и нагрузки ставят особые требования к поверхности. Идёт ли речь о манжетах в гидравлических цилиндрах или поршневых кольцах в цилиндрах двигателя, износ всегда может быть существенно уменьшен посредством хорошей рабочей поверхности. При замене поршневых колец, применив для хонингования Флекс-Хоне, выработанные цилиндры получают качественную сетчатую шлифовку, и вновь готовы к эксплуатации. Очень часто новые автомобили, автомобили с замененными двигателями, а также двигатели после ремонта, имеют повышенный расход масла. Обычно это результат недостатка рабочей поверхности при малой шероховатости стенок цилиндра. Небольшая доработка инструментом Флекс-Хоне решит эту проблему.

---