

ЧТО МОГУТ КОРОЛИ? ВСЕ МОГУТ КОРОЛИ! ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ПАРЛАМЕНТА, РАЗУМЕЕТСЯ

Он пытался править лодкой, видя все вверх ногами, и потянул не за ту веревку, и лодка врезалась в берег, и от удара он потерял равновесие, и нырнул в корзину, и воткнулся в нее головой, вцепившись мертвой хваткой в борта лодки и растопырив ноги в воздухе.

Джером К. Джером. "Трое в лодке, не считая собаки"

Дорогие коллеги! С появлением на отечественном рынке современного оборудования и программного обеспечения для всех областей материального производства у нашего производителя наконец-то появилась возможность делать продукцию "не хуже, чем за бугром". И не последнюю скрипку в этом оркестре играют новейшие технологии машинной обработки материалов.

Мы расскажем здесь о тех поистине безграничных возможностях, которые открылись перед ведущими отечественными производителями благодаря внедрению последних мировых достижений в области фрезерной обработки и машинной гравировки. Причем ограничимся лишь беглым обзором результатов, который поможет новым потребителям верно сформулировать свои требования при подборе оборудования и программного обеспечения.

Оптимальное сочетание

Современный фрезерно-гравировальный комплекс представляет собой прочный сплав двух основных компонентов: собственно обрабатывающего центра и управляющей рабочей станции.

Нынешний обрабатывающий центр отличается от своих предков — простых фрезерных станков — куда сильнее, чем болид "Формулы-1" от "самобеглых колясок". Мощные микрошаговые и следящие сервоприводы пришли на смену чисто механическим подачам. Напрочь

забыты еще недавно так популярные в ЧПУ перфоленты: их заменило прямое подключение к компьютеру через стандартный последовательный порт — не только через RS-232, но и через новейший USB. Управляет начинкой станка встроенный интеллектуальный контроллер, сам являющийся специализированным компьютером.

Разнообразные унифицированные опции, поставляемые производителем станков, позволяют использовать оборудование для решения все более широкого круга задач.

От "железа" не отстает программное обеспечение. Армии программистов создают все более мощные и удобные системы для трехмерного моделирования и проектирования, для преобразования двумерных изображений в объемный



Элемент формы в масштабе 2:1

ГРАВИРОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ

рельеф и технологической подготовки машинной обработки.

Созданы и постоянно совершенствуются средства для трехмерного сканирования, синтеза трехмерных моделей объектов по стереоскопическим парам снимков — всего и не перечислить.

Так где и для чего можно использовать эти технологии?

Применение традиционной фрезерной обработки

Основное и самое массовое применение фрезерной обработки — изготовление разнообразных штампов, форм и клише в различных отраслях производства средств потребления.

В производстве упаковки

Блистерная упаковка и коррексы изготавливаются по технологии термовакуумной формовки. Боль-

шинство производителей таких видов упаковки заказывают формы на существующих инструментальных участках металлообрабатывающих производств. Получаемые формы обычно имеют довольно простую геометрию и не содержат никаких художественных элементов, поскольку "наши производственные мощности" все равно не в состоянии их воспроизвести.

Переход производителя к изготовлению форм на собственном инструментальном участке, оснащенном современными обрабатывающими центрами, позволяет ему воплотить в своих изделиях

самый изощренный дизайн. Эти изделия могут содержать столь сложные элементы художественного оформления, как логотипы производителей и надписи, барельефные изображения объектов



Деревянные модели объемных элементов



Модель фирменного сувенира на двух стадиях обработки



Пример фрезеровки стальной заготовки в масштабе 2:1



Модель и элемент формы

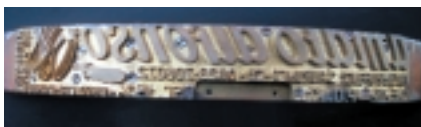


Штамп и оттиски на коже

ГРАВИРОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ



Пример конгревного тиснения визитных карточек



Пример тиснения коньячной этикетки

живой природы, объемные натюрморты и пейзажи.

Применение собственного фрезерно-гравировального оборудования для изготовления литевых форм в производстве стеклотары позволяет гибко менять дизайн бу-



Примеры гравировки на стальном цилиндре диаметром 20 мм



Образец серийной отечественной продукции

тылок со сложными объемными элементами, надежно гарантируя продукцию от подделки.

В изготовлении прессформ для пластмассовых изделий

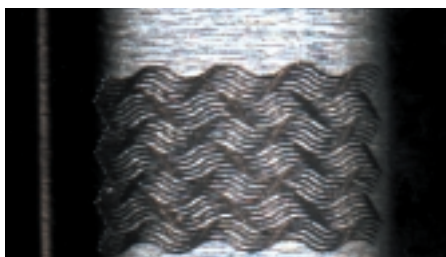
Способность станков производить полностью трехмерную фрезеровку и возможности современного программного обеспечения позволяют создавать формы и штампы для литевых машин и термопласт-автоматов.

На станках промышленных серий реально изготавливать как сами формы из различных металлов, в том числе из стали с твердостью до 45 RC, так и медные мастер-электроды для последующей электро-эрозионной обработки заготовок из закаленной стали.

Спектр моделей оборудования рассчитан на все уровни инструментального производства — от небольших участков до крупных цехов.

В производстве печатной продукции, этикеток и кожгалантереи

Наилучшие результаты при тиснении полиграфической продукции и этикеток, тиснении и таврении кожаных деталей обуви и кожгалантереи достигаются при ис-



Пример гравировки алмазным резцом по стеклу



Пример тиснения коньячной этикетки

пользовании латунных и стальных клише. Фрезерно-гравировальные технологии их изготовления как нельзя лучше вписываются в современное производство.

В производстве этикеток как элемент украшения и защиты все более часто начинает применяться плоское и конгревное тиснение. Производство клише для тиснения — одно из наиболее массовых применений фрезерно-гравировальных комплексов.

В рекламных технологиях и в производстве сувениров

Массовым потребителем типовых клише для конгревного тиснения стала отрасль производства визитных карточек. Основная ее потребность — клише с государственной символикой.

ГРАВИРОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ



Литевая форма и отливка элемента декоративного оформления



Пример гравировки

Сбалансированные комплекты оборудования, специальных программ разработки дизайна и расчета машинных путей, богатый выбор рабочего инструмента позволяют наносить гравировку на сувениры из различных материалов и наградные кубки, изготавливать штампы для нагрудных знаков и объемные вывески, а также многое-многое другое.

В строительстве, архитектуре и производстве стройматериалов

В этих отраслях фрезерно-гравировальное оборудование обеспечивает возможность создания уникальных элементов декора как с помощью литейных и штамповочных форм, так и прямым их изготовлением из мрамора и других материалов.

Применение металлических штамповочных форм в отличие от пластмассовых гарантирует высокую точность и очень большую ти-ражестойкость.



Представительский поднос из дерева

Использование индексных головок в обработке сложных деталей

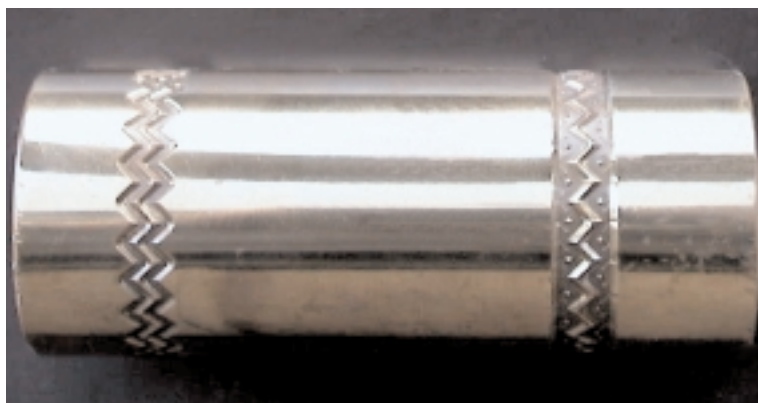
При изготовлении сложных моделей и необходимости изготовления деталей с поднутрениями используются пятикоординатные станки, а для обработки тел вращения — специальные индексные головки. Такие головки осуществляют

вращение заготовки, заменяя тем самым перемещение шпинделя по одной из координатных осей.

В частности, они используются при изготовлении моделей бутылок с объемными элементами на поверхности. Полученную модель можно использовать в качестве электрода для изготовления литевой формы электроэрозионным способом.



Образцы представительской сувенирной продукции

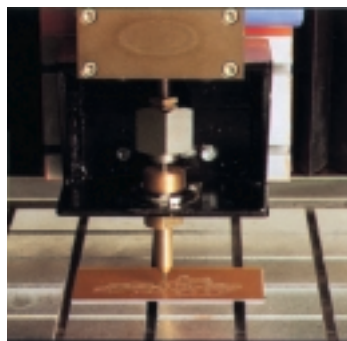


Пример фрезеровки на цилиндрической поверхности

ГРАВИРОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ



Насадка для гравировки на плавающий шпиндель



Ударная головка

Подобные головки нашли применение и в ювелирной промышленности для гравировки таких предметов, как рюмки, блюда и яйца из драгоценных металлов.

Модели и высококачественные обувные колодки могут изготавливаться с применением специальных трехпозиционных ин-



Трехпозиционная головка

дексных головок, которые обеспечивают во время обработки поворот заготовки на $\pm 90^\circ$.

В производстве обоев с объемным тиснением и при глубокой печати используют гравированные и фрезерованные валки. Их также можно изготавливать на современных фрезерно-гравировальных станках, укомплектованных дополнительной индексной головкой, в которую обрабатываемый валок зажимается как при токарной обработке.

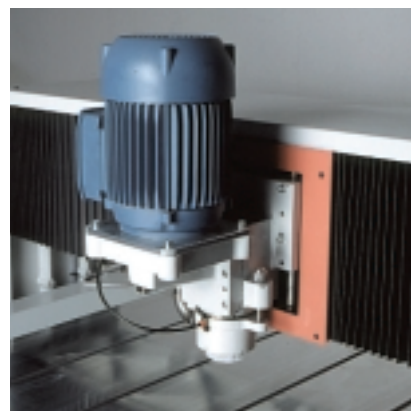
Опции для художественной гравировки и ударной обработки

Современные фрезерно-гравировальные станки могут комплектоваться специальными электронными датчиками поверхности, плавающими шпинделями и гравировальными насадками для тонкой гравировки с постоянной глубиной на криволинейных поверхностях.

Для переноса на поверхность заготовки полутоновых изображений в виде точечного растра могут использоваться специальные ударные головки.

Трехмерное сканирование и копирование

С применением дополнительных головок для трехмерного сканирования возможно изготавливать копии уникальных изделий.



Электронный датчик поверхности

Оцифровка позволяет также ввести в компьютерную среду сложный рельеф поверхности выполненной вручную модели. Ее цифровой образ может использоваться как исходные данные для дальнейшего проектирования разрабатываемого изделия.

Новейшее программное обеспечение позволяет произвести не только подчистку модели и ее масштабирование, но и градирование полученных цифровых моделей по размерному ряду (анизотропное масштабирование в обувном производстве), добавить необходимые конструктивные элементы, а в конечном итоге изготовить необходимую техническую документацию и технологическую оснастку для производства.

Специальные опции

Современные станки могут комплектоваться такими опциями, как лазерные резаки и ультразвуковые виброножи для раскроя различных листовых материалов и кожи, программное обеспечение и инструмент для обработки мрамора.

Модульный принцип формирования программного обеспечения и широкий спектр опций для оборудования дают возможность постоянно расширять круг решаемых задач.

Андрей Макачев,
Александр Чайкин
Фирма "ЛИР"

Тел.: (095) 795-3990
E-mail: lermsc@dol.ru
Internet: <http://www.ler.ru>



Пример ударной гравировки в масштабе 2:1