ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

№9(20) 2001

ТЕМА НОМЕРА: ДЕРЕВООБРАБОТКА

- ЛЕСНАЯ ПОЛИТИКА: ПЕРВЫЕ ШАГИ
- ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ С ЧПУ
- НОВЫЕ ПИЛЫ ОТ «УДАЧИ»
- Новости от САНДВИК Коромант
- ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТ 21 ВЕКА
- ПРИВОДНЫЕ РЕМНИ Optibelt (Германия)
- СОВРЕМЕННЫЕ АБРАЗИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- ГОРОД МАСТЕРОВ

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

Мукиевская Е. А., *руководитель отдела инструмента АОЗТ «Маркетліс»*

В продолжение нашего разговора о дереворежущем инструменте, начатого в прошлом номере журнала статьёй «ПОДБОР ДИСКОВЫХ ПИЛ ДЛЯ ФОРМАТНОЙ ОБРАБОТКИ ПЛИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ», познакомимся в этот раз с различными материалами для режущего инструмента.

Для обработки массивной древесины, древесных материалов (таких как ДСтП, МДФ и др.), пластмассы, волокнистых плит на основе гипса и цемента, алюминия фирма LEUCO (Германия) при изготовлении инструмента использует различные режущие материалы: инструментальную сталь, легированную сталь, быстрорежущую сталь, стеллит, керометалл, твёрдый сплав, поликристаллический алмаз.

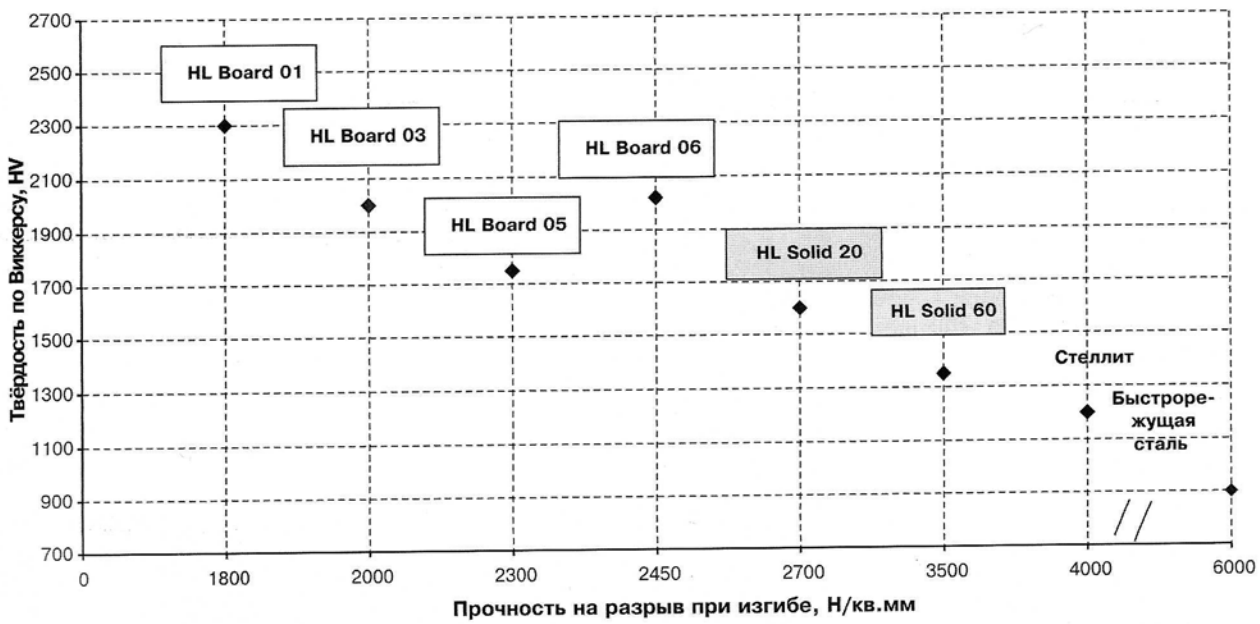
Главное требование, предъявляемое к режущему материалу – это максимально долгий срок службы, который в определённой степени зависит от твёрдости режущего материала. Но самая большая твёрдость не всегда обеспечивает максимальный срок службы. Это связано с тем, что чем твёрже режущий материал, тем он более ломкий. Поэтому выбор режущего материала зависит от обрабатываемого материала: его плотности, однородности, наличия различных включений и т.д.

Рассмотрим те режущие материалы, информацию о которых сегодня не так просто найти.

Стеллит – сплав кобальта (65%), хрома (25%) и вольфрама (10%). По твердости и прочности на разрыв при изломе занимает место между быстрорежущей сталью и твёрдым сплавом (см. табл. 1). Применяется, в основном, в качестве наплавок зубьев на ленточных и рамных пилах. В качестве режущего материала для фрезерного и сверлильного инструмента не применяется.

Твёрдый сплав производится методом порошковой металлургии. Основа спекаемого порошка – смесь карбидов различных металлов (наиболее часто используемый карбид вольфрама, в меньшей степени - карбиды титана, ниобия).

Таблица 1. Различные режущие материалы



При помощи связующих элементов (в основном - кобальта) образуется гранулят, поддающийся прессованию. Конечные свойства твёрдого сплава зависят от пропорций элементов порошка, величины зерна и связующих элементов.

Сначала металлический порошок прессуется, затем спекается при температуре около 1300°С, и он приобретает прочность и окончательные размеры. Обработка его возможна лишь алмазным инструментом. При необходимости, маленькие партии прессуются в форме блоков, спекаются до твёрдости мела, шлифуются под определённые профили и опять спекаются. Это завершающее плавление и придаёт прочность предварительно отпрофилированным изделиям.

Фирма LEUCO предлагает для своих заказчиков различные сорта твёрдого сплава (см. табл. 1) для обработки разных материалов:

HL Board 01 – для МДФ и HDF,

HL Board 02 – для ДСтП и других плитных материалов с высокой плотностью,

HL Board 05 – для массивной древесины,

HL Board 06 – для древесины твёрдых и экзотических пород,

HL Solid 25 Topline – для древесины твёрдых пород,

HL Solid 60 Topline – для древесины мягких пород.

В вышеуказанных обозначениях «**H**» означает «HM – твёрдый сплав», а «**L**» - «LEUCO». Пластины твёрдого сплава «Topline» дополнительно полируются, что значительно повышает срок службы и улучшает качество реза за счёт сглаживания режущей кромки.

Если работа с инструментом, оснащенным твёрдым сплавом уже не удовлетворяет, так как приходится очень часто менять инструмент, то предлагаем рассмотреть возможность использования «алмазного инструмента». Износостойкость инструмента оснащённого пластинками из ***поликристаллического алмаза*** примерно в 100 раз выше, чем у твёрдых сплавов (см. табл.2).

Заточка инструмента, оснащённого алмазо-твёрдосплавными напайными пластинами, осуществляется только по задней грани методом электроэрозии (см. рис.2).

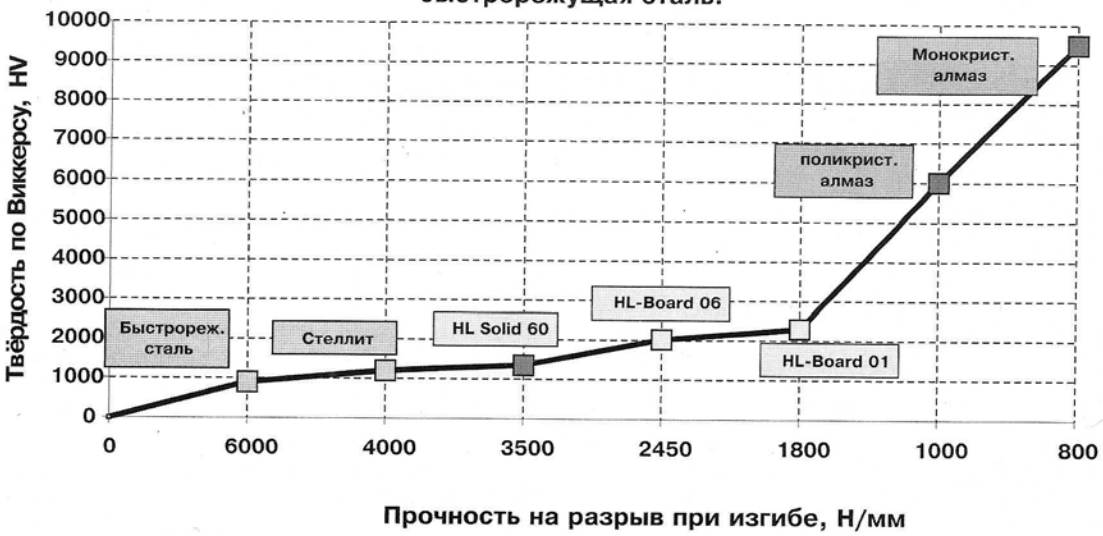
Фирма «LEUCO» реализует три программы алмазного инструмента.

LEUCODIA - многоразово перетачиваемый инструмент (8-10 заточек);

DIAMAX - одноразовый инструмент, выпускаемый специально для таких потребителей, как украинские предприятия, где произвести качественную заточку не представляется возможным из-за отсутствия очень дорогостоящего оборудования электроэрозионной заточки. Конструкция это инструмента стала образцом для подражания: развитая конструкторами «Лёйко» идея одноразовых инструментов принята на вооружение другими изготовителями;

DIAREX - занимает промежу-

Таблица 2. Поликристаллический алмаз, твёрдый сплав, стеллит, быстрорежущая сталь.



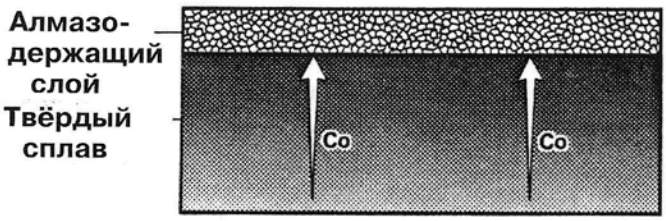


Рис. 1 Образование «алмазной» напайной пластины

Под действием высокого давления и больших температур кобальт из слоя твёрдого сплава переходит в алмазный слой, связывая ядра алмаза и твёрдого сплава в устойчивую структуру, образуя «алмазную» напайную пластину(см. рис.1).

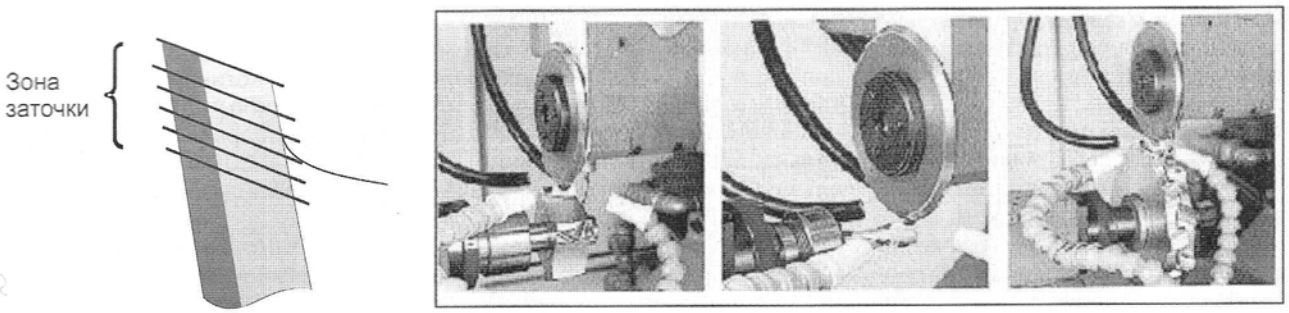


Рис. 2 Заточка алмазного инструмента методом электроэрозии

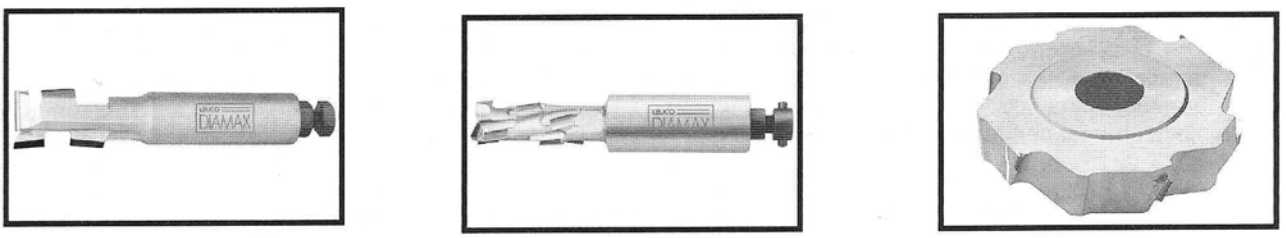


Рис.3 Фрезы DIAMAX

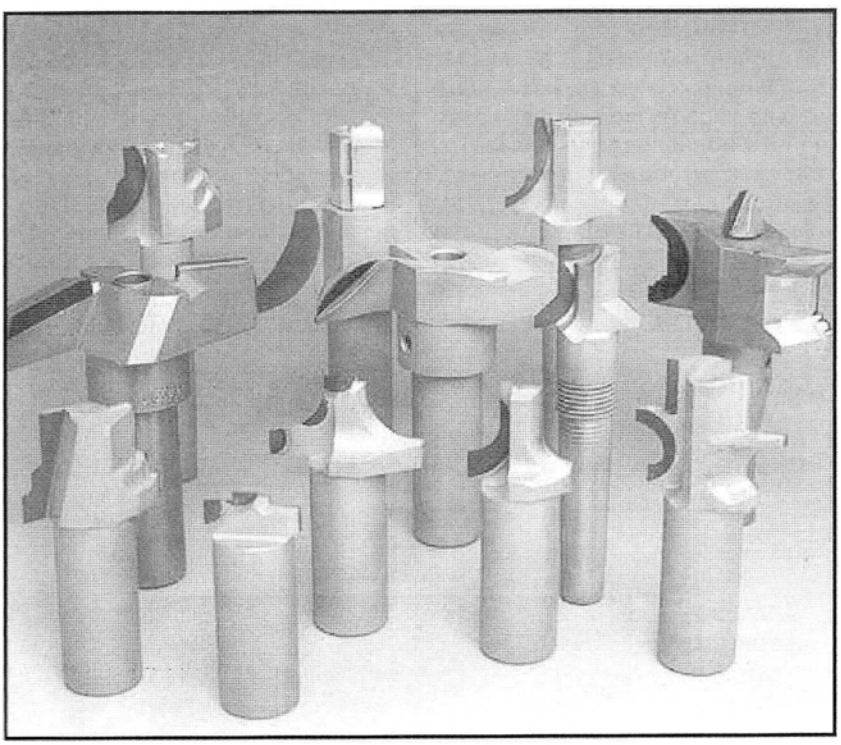


Рис.4 Профильные фрезы LEUCODIA

точное место между LEUCODIA и DIAMAX (5-6 заточек).

Сегодня на многих предприятиях Украины с большим успехом применяют в процессе контурного фрезерования криволинейных деталей фрезы DIAMAX (см. рис.3). Рассмотрим концевые фрезы. Отвод стружки в инструменте такого типа достигается за счёт глубины выемок между режущими пластинками. Для увеличения срока службы инструмента резец, формирующий одну поверхность представляет собой несколько режущих элементов, смещённых по диаметру, при чём каждый фрагмент имеет осевой угол, что заметно улучшает качество кромок обрабатываемых деталей. Исходя из технических характеристик оборудования в программе фирмы LEUCO есть концевые фрезы с количеством зубьев 1 или 1+1 (для скоростей подач до 3-6 м/с) и 2+2 (для скоростей подач до 20 м/с). Хочется обратить внимание на то, что многие итальянские производители подобных концевых фрез в своих каталогах используют обозначения z=4+4+1, где "4" – это лишь количество элементов, составляющих только один резец, а "1" – это торцевой резец, который выполнен из твёрдого сплава.

Для изготовления изделий, имеющих профиль (кухонных дверок, столешниц и т.д.) широко используются концевые фрезы программы LEUCODIA с соответствующими профилями (см. рис.4).

Предложенная статья – это краткий обзор современных материалов, используемых в производстве режущего инструмента. Надеемся, что данная информация расширит кругозор читателей, даст более полное представление о режущем инструменте в целом.

АОЗТ «МАРКЕТЛІС»
тел. (044) 2692532, 2529161, 2529210, 5319554,
факс (044) 5319548
E-Mail: mlis@i.com.ua