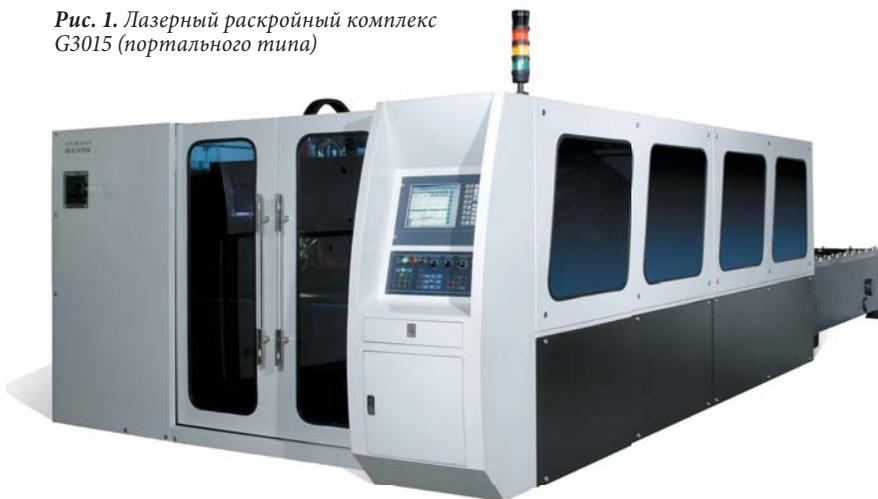


ПРИГЛАШАЕМ ВАС
 посетить выставочный стенд
 (А57, пав. №3)
 компании «ВариТек»
 на выставке
 «Промышленный форум»
 (г. Киев, 25.11.08–28.11.08 г.)



Рис. 1. Лазерный раскройный комплекс G3015 (портального типа)



Оборудование и технологические процессы **HAN*S LASER** для лазерной обработки материалов

Лазерной обработкой удается реализовать такой широкий круг техпроцессов и методов обработки материалов, который недоступен большинству других видов оборудования и технологий. В частности, оборудование HAN*S LASER позволяет выполнять резку, сварку, микросверление, наплавку, маркировку, закалку и многие другие виды операций.

К.А. Бобух, директор, ООО «ВариТек», г. Днепропетровск

Компания «HAN*S LASER» — ведущий в Азии производитель промышленных лазерных установок. Ассортимент ее продукции включает высокоэффективные CO₂-лазеры для порезки листовых металлов и стальных труб, для сварки и наплавки металлов, твердотельные YAG-лазеры для маркировки и гравировки различных материалов, лазеры для микросверления, медицины и светотехники. В 2007 году оборот компании составил 235 миллионов USD при общей численности персонала, работающего в ее отделениях по всему миру, 5200 человек.

Продукция HAN*S LASER используется в аэрокосмической и автомобильной промышленности, в производстве электроники, оптики, солнечных батарей, фурнитуры, текстиля и кожи, ювелирных изделий, медицинских инструментов, светотехники для лазерных шоу, упаковки. Среди всемирно известных потребителей ее продукции — такие известные фирмы, как Volkswagen, Honda, Ford, Mazda, Buick, Mercedes-Benz, Audi, Toyota.

Обрабатываемые материалы. Резать лазером на установках HAN*S LASER (рис. 1, 3, 4) можно такие материалы:

- ♦ углеродистая, конструкционная, трансформаторная и нержавеющая стали;
- ♦ алюминиевые сплавы, титан, медь,
- ♦ керамика, графит, дерево, фанера, плотный картон, наждачная бумага, резина, стек-

ло, различные виды пластиков (в том числе оргстекло), кожа и др.

Точность обработки. Одним из преимуществ лазерной резки над другими видами обработки листового материала является точность. Например, точность позиционирования при гидроабразивной резке составляет $\pm 0,2$ мм, а повторяемость обработки — $\pm 0,15$ мм. При лазерной резке достигается точность позиционирования $\pm 0,03$ мм, а повторяемость размеров обработки — $\pm 0,01$ мм. Данный параметр является определяющим фактором при выборе способа резки, когда дополнительная обработка с целью «подгонки» размера экономически нецелесообразна.

В дополнение к этому качество поверхности кромки после порезки лазером достигает $Ra \leq 3,2-12,5$ мкм (при толщине стального листа от 0,5 до 12 мм), причем следует отметить прямоугльность получаемых кромок, которая для конкурирующих способов обработки (гидроабразивная резка, плазма) недоступна. При гидроабразивной резке качество поверхности составляет $Rz 20-60$ мкм. В отличие от газоплазменной обработки, механические свойства металла в зоне резания лазером практически не изменяются, а окалинообразование сведено к минимуму.

Толщина обработки. Диапазон толщин, обрабатываемый лазерной резкой, —

0,5–40 мм в зависимости от материала и мощности лазера. В отдельных случаях возможна порезка металла от 0,2 мм (при этом необходимо решать проблему с плоскостностью листа).

Производительность. Производительность лазерной резки определяется скоростью обработки и степенью автоматизации оборудования. В общем случае скорость лазерной резки составляет 1–9 м/мин (при толщине обрабатываемого металла 26–0,5 мм соответственно). Максимальные скорость и толщина материала, как правило, зависят от выходной мощности лазера (рис. 2).

Для достижения максимальной производительности компания HAN*S LASER предлагает модели «премиум-класса» с лазерными



Рис. 2. Режимы резания для лазера мощностью 2000 Вт

Основные технические характеристики лазерных раскройных комплексов
HAN*S LASER с «летающей оптикой»

Наименование параметра	Модель				
	B1275	B3015	G3015-2000	G3015-2500	G3015-4000
Лазерный генератор	CS 2000	CS 2000	CS 2000	DC 2500 (ROFIN)	PRC 4000
Мощность лазера, Вт	2000	2000	2000	2500	4000
Рабочая зона обработки (по осям):					
- X, мм	1280	3050	3050	3050	3050
- Y, мм	780	1550	1550	1550	1550
- Z, мм	150	150	120	120	120
Система управления (CNC)	PA 8000 NT (Germany)				
CAM-система оптимизации раскроя	«FastCAM» (USA)				
Точность позиционирования X, Y	± 0,03 мм	± 0,03 мм	± 0,03 мм	± 0,03 мм	± 0,03 мм
Повторяемость размеров при порезке	± 0,03 мм	± 0,03 мм	± 0,01 мм	± 0,01 мм	± 0,01 мм
Скорость холостого хода (макс.)	30 м/мин	60 м/мин	40 м/мин	40 м/мин	40 м/мин
Скорость резки (макс.)	10 м/мин	10 м/мин	10 м/мин	10 м/мин	10 м/мин
Толщина резки (углеродистая сталь)	0,5–12 мм	0,5–12 мм	0,5–12 мм	0,5–16 мм	0,5–20 мм
Нагрузка на рабочий стол (макс.)	200 кг	800 кг	800 кг	800 кг	800 кг

генераторами от всемирно известной компании ROFIN — европейского лидера в производстве промышленных лазеров. Данное оборудование опционно оснащается системой управления SIEMENS. Лазерные генераторы ROFIN серии DC (diffusion-cooled) не требуют охлаждающего газа для оптической системы, что снижает затраты на расходные материалы и упрощает техническое обслуживание.

Инвестиции. Следующий фактор для сравнения способов обработки — цена оборудования.

Если раньше при выборе оборудования в пользу гидроабразивной и плазменной резки главным критерием выступала менее высокая цена по сравнению с лазерным, то в последние годы наметилась тенденция к снижению стоимости последнего.

Компания HAN*S LASER, следуя мировым тенденциям, имеет в линейке выпускаемой техники как High-Tech модели, обладающие максимальной производительностью и степенью автоматизации, так и две «бюджетные» модели — M1812 и B1275, которые по уровню цены конкурируют с оборудованием не только для гидроабразивной, но и для плазменной резки.

Примеры применения лазерной резки.

С помощью лазеров можно также резать неметаллические материалы — в частности, фанеру (например, для матричных досок для упаковочной промышленности). Именно гибкость лазерной резки, а также высокий уровень точности и качества кромок являются теми факторами, которые делают привлекательным этот тип обработки. После завершения работы установки в пазы вставляются изогнутые ножи; это позволяет отрезать упаковочный материал или картон необходимого размера и сложной формы.

Для упаковочной и рекламной промышленности (пластиковые рекламные вывески с подсветкой) а также для заготовительного производства, где требуется раскрой металла средней толщины (до 12 мм) с небольшими объемами производства компания HAN*S

LASER специально разработала «бюджетную» модель M1812 (рис. 3), которая комплектуется лазерными генераторами 1200 и 2000 Вт. Она также применима в мебельной промышленности и для изготовления художественного паркета.

Переменные затраты. Кроме первоначальных расходов на приобретение (инвестиции), при выборе оборудования определяющим фактором являются «затраты на единицу продукции» (переменные), в нашем случае — затраты на 1 метр реза.

Так, производственные расходы для установки гидроабразивной резки (насос 4130 атм) составляют порядка 110 грн/ч. При обработке углеродистой стали толщиной 1,5 мм скорость обработки составит 800 мм/мин. Затраты на 1 м реза, таким образом, будут равны около 2,30 грн.

При лазерном раскрое листа углеродистой стали толщиной 1,5 мм (лазер 2000 Вт) производственные затраты составляют порядка 20 грн/ч (газ для генератора He/N₂/CO₂, режущий газ O₂, электроэнергия). В данном случае скорость резания составит порядка

7 м/мин, а затраты на 1 м реза — порядка 0,05 грн.

Становится очевидным, что лазерная резка уступает гидроабразивной только в перечне обрабатываемых материалов и по величине диапазона обрабатываемых толщин, а газоплазменную превосходит практически по всем параметрам. «Универсальность» в рассмотренных примерах проигрывает «специализации».

Эксклюзивный дистрибьютор лазерных раскройных комплексов производства компании HAN*S LASER в Украине — компания «ВариТек».



49006, г. Днепропетровск,
пр. Пушкина, 40-6
Тел.: 38 (056) 790-70-91
Тел./факс: (056) 790-71-18
e-mail: info@varitec.com.ua
www.varitec.com.ua

Рис. 3. Лазерный раскройный комплекс M1812



Рис. 4. Лазерный раскройный комплекс B3015-T (для обработки труб ø20–380 мм с толщиной стенки 0,5–16 мм)

