

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛАЗЕРНОГО СТАНКА WATTSAN 1290 LT DUOS

М.С. Кухта, доктор философских наук, профессор

Д.А. Котова, студент гр. 4НМ01

*Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр.Ленина,30,
тел.(3822)-701-777*

E-mail: eukuh@mail.tomsknet.ru, dakota@tpu.ru

Проектирование любого изделия сопровождается последовательностью важнейших этапов, концепция лазерного станка позволяет рассмотреть часть из них. При анализе эксплуатации лазерного станка WATTSAN 1290 LT DUOS (рис.1), мы выявили некоторые технические проблемы и недостатки в управлении, при этом обеспечили качество станка на современном уровне [1].

Ниже предлагаем подробно рассмотреть ряд следующих технических проблем в станке WATTSAN 1290 LT DUOS.

Габариты станка велики: длина составляет 2240 мм, ширина 1420 мм, высота 1010 мм [3]. Станок предназначен для серийного производства и раскроя неметаллических материалов, он подходит для малого производства, поэтому мы можем уменьшить габариты в длину и ширину, и наоборот увеличить по высоте, чтобы использовать это пространство для повышения производительности станка, посредством размещения второго рабочего поля.



Рис. 1. Лазерный станок WATTSAN 1290 LT DUOS

Площадь одного рабочего поля составляет 1,08 м² на две лазерные головки (1200×900 мм), это выявляет причинно-следственную связь из предыдущего пункта, площадь рабочего поля недостаточна, чтобы повысить производительность при прежних габаритах. Вместе с тем, одно рабочее поле может помещать только две лазерные головки, что также сказывается на производительности.

Для отвода тепла от лазерных трубок предусмотрена система водяного охлаждения. Шланги присоединяются к охлаждаемому контуру таким образом, чтобы поток шел в нужном направлении. Такое открытое подключение может привести к серьезным поломкам [4].

Система управления RuiDa RDC6442G, непосредственно имеет свои преимущества на рынке лазерных станков с ЧПУ, но маленький дисплей и кнопочная панель навигации уступает системе, которая оснащена сенсорным контроллером.

Для устранения ряда технических проблем и выявленных недостатков, была предложена следующая концепция станка (рис.2). На рисунке, также показано расположение лазерных трубок и чиллеров.

Габариты станка стали наиболее оптимальными: длина составила 1100 мм, ширина 1000 мм, а за счет высоты, которая достигла 1800 мм, мы разместили второе рабочее поле, тем самым повысив производительность станка.

Площадь каждого рабочего поля такого станка, составляет 0,72 м² на две лазерные головки (800×900 мм), то есть общая площадь составляет 1,44 м², на четыре лазерные головки. Именно поэтому, предложенные габариты станка являются наиболее оптимальными для повышения производительности станка. Рабочие поля, расположены под некоторым углом, что позволяет освободить место для двух нижних лазерных трубок. Стоит отметить, что на две пары рабочих головок приходится два чиллера, о них и пойдет речь ниже.

Система водяного охлаждения была видоизменена, поскольку оба чиллера располагаются во внутренней части станка. Чтобы облегчить работу оператора, все необходимые элементы были перенесены на передний вид. Такое расположение чиллеров, позволяет закрыть панелью присоединения к контуру, тем самым минимизируя поломку.

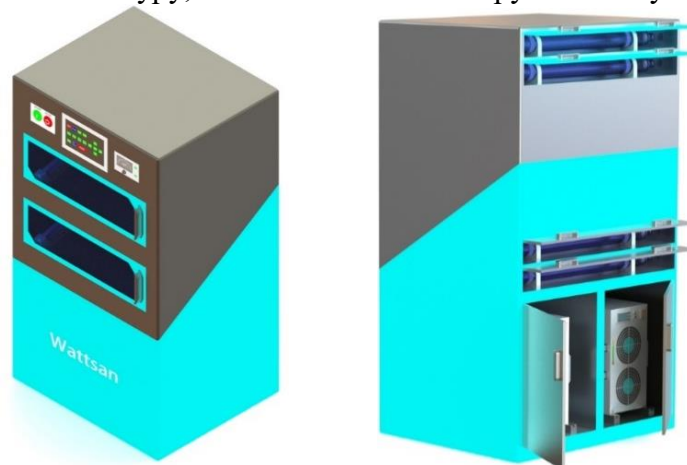


Рис. 2. Концепция станка WATTSAN

Сравнивая данную концепцию с лазерным станком WATTSAN 1290 LT DUOS, можем прийти к выводу, что предложенные массогабаритные параметры оптимальны и повышают производительность станка. В то время, как мощность лазерных трубок в WATTSAN 1290 LT DUOS, которая достигает 100 – 120 Вт, выше, за счет удлинения конструкции. При проектировании станка WATTSAN (рис.4), также учитывалась длина лазерных трубок, 1000 мм. Такая длина позволяет достигать мощности до 100 Вт, что также имеет отличный показатель производительности. На качество продуктов резания это не повлияет, а увеличенное в двое количество лазерных головок, позволит эксплуатировать станок на высоком уровне.

Дизайн лазерного станка приобрел существенные изменения формы корпуса, цветового решения и внутренних составляющих. Концепция позволяет управлять станком на более современном уровне, а также повышает производительность, что положительно сказывается рабочем процессе [2].

Список литературы:

1. Кухта М.С. / Промышленный дизайн / М.С. Кухта, В.И. Куманин, М.И. Соколова, М.Г. Гольдшмидт // Изд-во Томского политехнического университета / 2013 / 302 с.
2. Кухта М.С. / Основы дизайна / М.С. Кухта, Л.Т. Жукова, М.Г. Гольдшмидт // Изд-во Томского политехнического университета / 2009 / 300 с.
3. Компания LASERCUT: [Электронный ресурс] / URL: <https://laser-cut.ru/katalog/lazernyie-stanki/lazernyj-stanok-wattsan-1290-lt-duos/> (Дата обращения: 10.05.2021).
4. Компания LASERCUT: [Электронный ресурс] / URL: <https://laser-cut.ru/vendor/files/komplektuyushhie/cw5.pdf> (Дата обращения: 10.05.2021).