

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КОРПУСА ЛАЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЕГО ДЕТАЛЕЙ НА 3D-ПРИНТЕРЕ

Пьяе Пье Ай (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – к.т.н., доцент К.П. Помпеев  
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

В настоящее время конструкция корпуса лазерной головки (ЛГ) представляет собой сборочную единицу, в состав которой входит значительное число простых деталей и несколько узлов. При этом детали изготавливаются из дюралюминия Д16. Предыдущие исследования показали, что эти детали целесообразно изготавливать из ABS пластика. Это позволяет снизить их материалоемкость, а в качестве способа их получения применить печать на аддитивной установке. В этом случае, с одной стороны встает вопрос возможности изготовления меньшего количества более сложных по конструкции деталей, чтобы было меньшее количество их сопряжений между собой при сборке корпуса ЛГ, а с другой – было бы целесообразно одновременно с этим обеспечить компактность ЛГ.

**Цель работы:** совершенствование конструкции корпуса лазерной головки для обеспечения ее компактности с учетом возможности изготовления деталей ее корпуса на аддитивной установке.

Анализ имеющейся конструкции корпуса ЛГ показал, что кроме замены материала Д16 на ABS пластик можно часть узлов вывести за его пределы, что позволит сократить размеры корпуса ЛГ. Это так же дополнительно снизит его материалоемкость и одновременно с этим сделает ЛГ более компактной. Изменения в конструкции деталей корпуса ЛГ коснулись следующих: стенка нижняя, стенка задняя, стенка верхняя и кожух.

В результате были получены более сложные по конструкции детали: полукорпус верхний и полукорпус нижний. Полукорпус верхний представляет собой комбинацию стенки верхней и части кожуха. Полукорпус нижний является комбинацией стенки задней, стенки нижней и боковых частей кожуха. Из конструкции ЛГ убрана управляющая плата. Это позволило уменьшить габаритные размеры корпуса ЛГ по его высоте и ширине. Так же были проведены незначительные изменения в конструкции опор сканаторов для обеспечения их креплений специальными шпильками вместо винтов, и в новой конструкции корпуса предусмотрен специальный вывод кабелей сканаторов для их внешнего подключения к управляющей плате, вынесенной за пределы корпуса ЛГ.

### **Вывод**

Таким образом, выполненные изменения конструкции корпуса ЛГ, позволили сделать её более компактной и лёгкой. При этом не были нарушены её собираемость и ремонтпригодность. В настоящее время ведутся работы по изготовлению деталей корпуса ЛГ на аддитивной установке, с последующей сборкой ЛГ и испытанием ее работы в составе лазерного маркировщика с ЧПУ.

Автор \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_