

УДК 621.865.8

К.А.Бабичева (5 курс, каф. ГАК), О.А. Ефимов (Метакон РИМ, дир.),  
В.А.Прокопенко, к.т.н., доц.

## МАНИПУЛЯТОР ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ДЛЯ РАБОЧЕГО КАНТОВАНИЯ ГАЗОВЫХ КОТЛОВ В ПРОЦЕССЕ СВАРКИ

Выполнена разработка гидравлического манипулятора (Рис.1) для кантования газовых котлов в процессе изготовления в условиях завода ОАО «Стройтрансгаз». Внедрение гидравлического манипулятора в промышленность позволяет решить главную задачу данной работы– исключить ручной труд при кантовании котла в процессе сварки. Газовые котлы применяются в системах теплоснабжения жилых, общественных и производственных помещений. Масса котлов составляет 33-130 кг.

В структуру гидравлического манипулятора входят: несущая рама, вертикальная колонна, гидростанция, траверса, ротатор, сдвижные схваты, рольганг, приводы левого и правого упора, стойка фотоэлементов, соединительные силовые кабели, кабели системы управления, пульт управления.

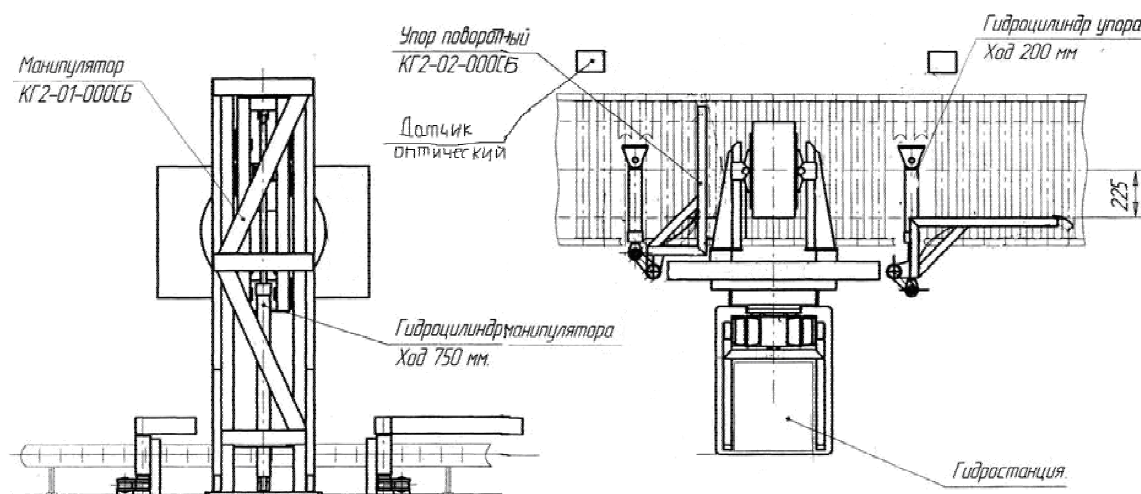


Рис. 1. Манипулятор в сборе.

Основные конструктивные составляющие манипулятора: система управления, механическая и гидравлическая части манипулятора. Привод исполнительных механизмов– схватов, траверс, ротатора, упоров- осуществляется с помощью гидроцилиндров, порядок работы которых определен разработанной циклограммой.

Разработана гидравлическая схема, содержащая силовой агрегат на базе гидростанции ЛГГ 261: расход  $q=8.8$  л/мин, максимальное давление  $P_{max}=23$  МПа, минимальное давление  $P_{min}=5$  МПа, мощность двигателя  $N_{двиг}=4$  кВт, частота вращения  $n=1500$  об/мин, объем бака  $V_{бака}=40$  л.

Произведены необходимые силовые, прочностные и проверочные расчеты проектируемых узлов манипулятора: стойки, траверсы, схватов.

Определена величина рабочего давления в гидросистеме– 12,0 МПа. Выбраны гидравлические цилиндры: рабочий диаметр цилиндра 50 мм, ход 200-850 мм, рабочее давление до 10 МПа.

В результате разработки манипулятора, достигнуто выполнение им следующих задач: позиционирование котла с использованием путевых индуктивных конечных выключателей и цифровых датчиков линейных и угловых перемещений, зажим, подъем на высоту поворота

до 200 мм, поворот на  $\pm 180^{\circ}$  и опускание на рольганг для последующего транспортирования.