

УДК 621.01

П.В.Смородов (асп., каф. Автоматы), А.Н.Волков, к.т.н., доц.

## ПОСТРОЕНИЕ СЦЕНИЧЕСКИХ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ РОБОТОВ С МНОГОЗВЕННЫМИ КИНЕМАТИЧЕСКИМИ ЦЕПЯМИ

Современные оперные постановки (например, постановки Большого театра «Хованщина» и «Турандот» и постановки Мариинского театра «Война и мир», «Нос» и «Кольцо нибелунга»), как правило, предполагают использование большого количества декораций, которые могут быть не только стационарными, но и подвижными. В постановке Мариинского театра 2003 года, оперной тетралогии Р.Вагнера «Кольцо нибелунга», на сцене в соответствии с замыслом главного художника находятся отсутствующие в либретто, гигантские, высотой 10 метров антропоморфные демонстрационные роботы, изменяющие свои позы от картины к картине; они названы великанами.

Тела великанов в данной постановке не являются точным воспроизведением человеческих. Художник решил внести ряд принципиальных отличий по сравнению с человеческим телом, которые состоят в несоответствии пропорций и различии формы изгиба конечностей. Фигура имеет подвижные части и, соответственно, следующие механизмы: механизм изгиба спины, механизм поворота и наклона головы, механизмы рук, механизмы ног.

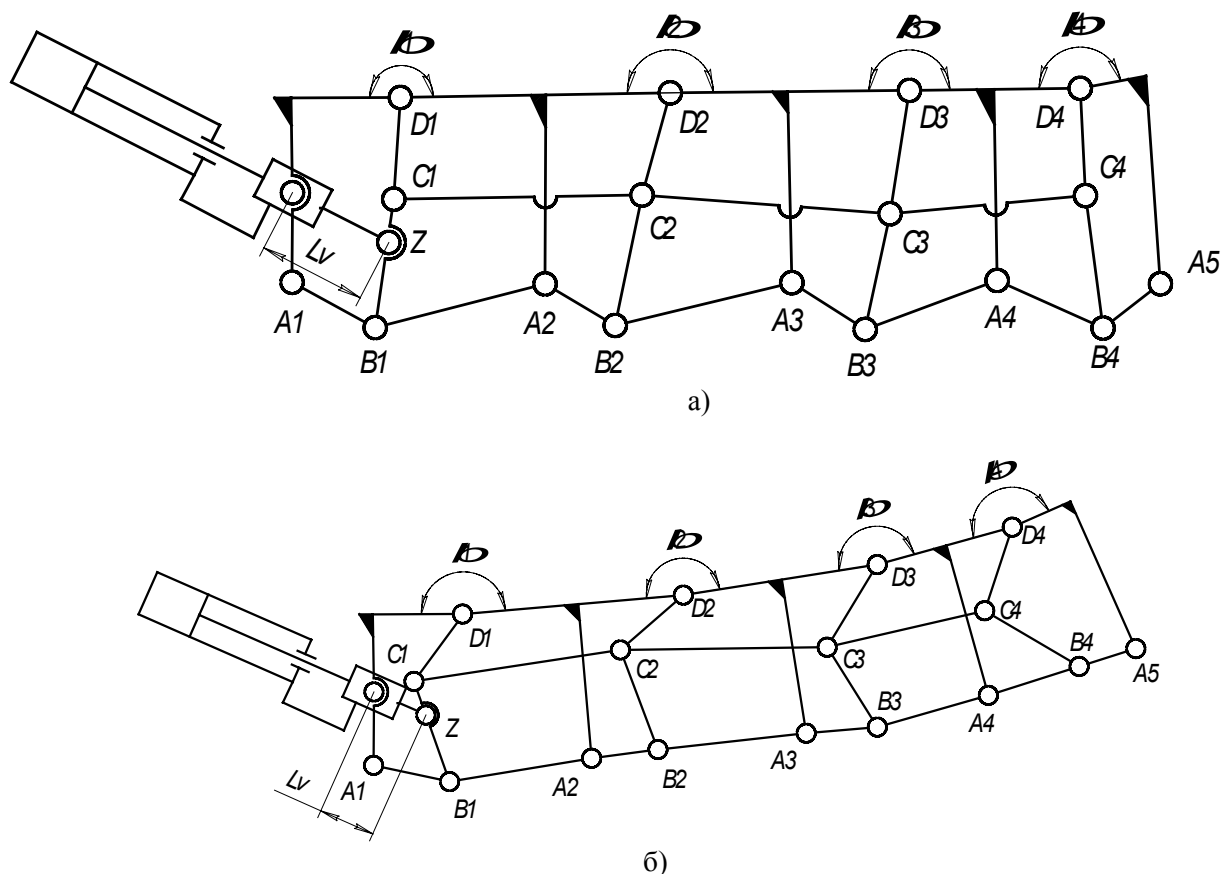


Рис.1. Кинематическая схема шарнирно-рычажного механизма позвоночного столба.

Одним из наиболее интересных механизмов конструкции является механизм изгиба спины великана. Позвоночный столб построен как механизм с одной степенью свободы последовательной, периодической структуры. Кинематическая схема шарнирно-рычажного механизма позвоночного столба в двух конфигурациях представлена на рис. 1. Позвоночный

столб изгибается при работе привода с линейным перемещением выходного звена. В соответствии с разработанной методикой синтеза геометрические параметры звеньев могут быть выбраны так, чтобы в одном крайнем положении ось была прямолинейна, а в другом – радиус кривизны равен радиусу, заданному художником при формулировании технического задания.