

УДК 536.75:621.40

Д.М.Поздеев (5 курс, каф. УКТИ), М.И.Седлер, ст. преп., М.Х.Седлер, инж.

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И ЦЕНТРИРОВАНИЯ ОКРАСОЧНОЙ ГОЛОВКИ ВНУТРИ ТРУБ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМОГО КАЧЕСТВА ПОКРЫТИЯ

Внутренняя поверхность труб сложной формы является одной из наиболее сложно-обрабатываемых мест в конструкциях различного типа: балластная система в судостроении, трубопроводы системы водоснабжения и канализации, газо- и нефтепроводы. Для защиты от коррозии и других видов разрушений на внутреннюю поверхность труб наносят различные покрытия. Задача нанесения защитного слоя применительно к изогнутым трубам осложняется тем, что необходимо обеспечить центрирование окрасочной головки внутри трубы на протяжении всего участка окраски и при этом обеспечить постоянную скорость перемещения, независимо от наличия поворотов и изменения внутреннего диаметра. В настоящее время из-за этих сложностей трубопроводы разделяют на несколько частей, окрашивают, и затем сваривают или применяют другие, менее экономически эффективные покрытия (например, применяют вместо окраски оцинковку труб в балластной системе корабля, при этом увеличивая толщину стенок на 2 мм).

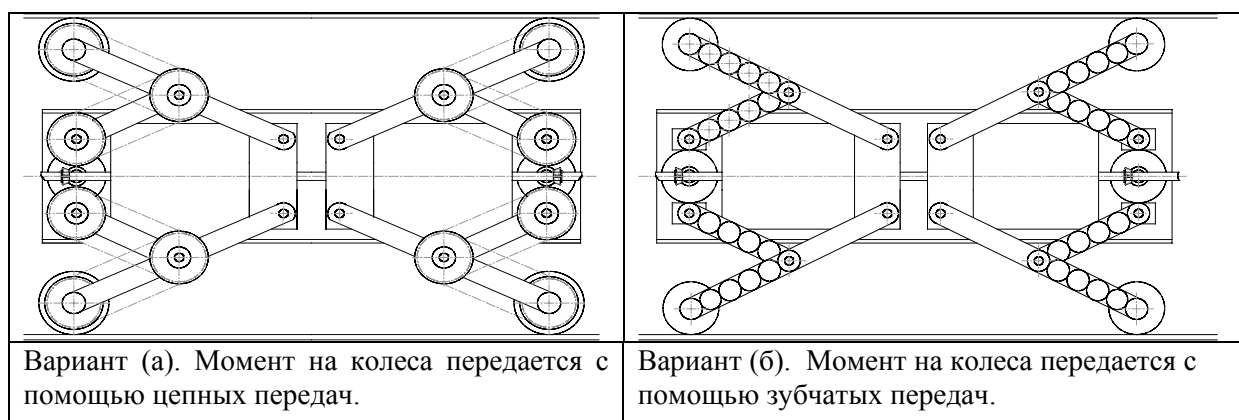


Рис. 1. Конструктивные схемы механизма перемещения (варианты а, б).

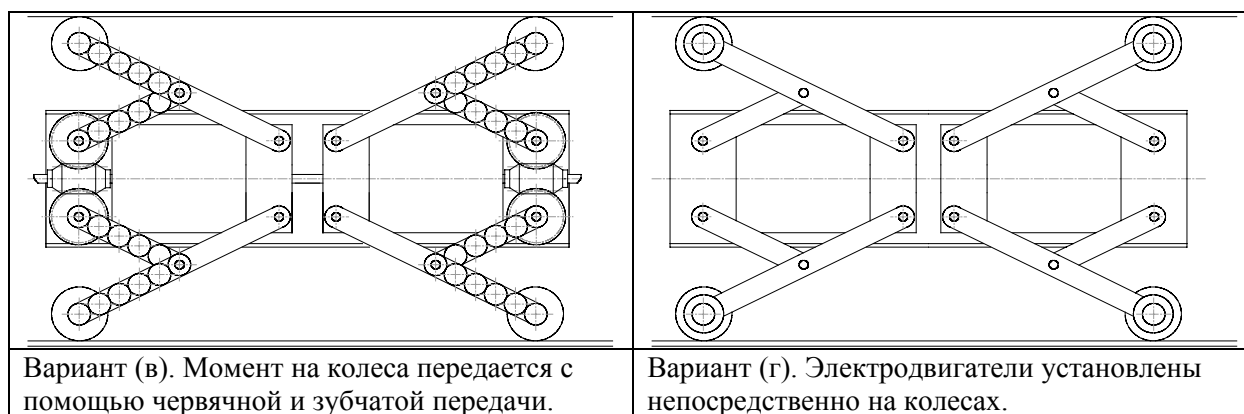


Рис. 2. Конструктивные схемы механизма перемещения (варианты в, г).

В данной работе рассмотрены различные варианты решений проблемы центрирования и перемещения, и выбран наиболее оптимальный вариант механизма. При анализе задачи были предложены различные варианты конструкций, имеющие следующие общие конструктивные черты: ширина межколесной базы постоянна и не зависит от диаметра трубы, все колеса механизма перемещения приводные и прижимаются к трубе, при этом передние три колеса и задние имеют независимый механизм прижима. Эти требования к механизму позволяют решить задачу центрирования и постоянства скорости механизма в целом. На рис. 1. и рис. 2., показаны четыре конструктивные схемы механизма перемещения.

При сравнении вариантов, оптимальным оказался вариант (б), как наиболее простой и дешевый, охватывающий необходимый интервал диаметров ($d=260\dots530$ мм).