

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН В XIX СТОЛЕТИИ

Крахмалев А.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Теория механизмов как самостоятельная отрасль науки возникла на рубеже XVIII и XIX вв. Сначала она была наукой описательной, и лишь после работ Чебышева и Бурместера в нее начинают проникать математические методы – элементы анализа, аналитическая, начертательная и проективная геометрия. В последней четверти XIX в. оформилась как отдельное научное направление кинематическая геометрия, начало которой было заложено в трудах механиков XVII в. Роберваля, Паскаля, Мерсенна, и на протяжении более 200 лет она развивалась на стыке геометрии и механики, решая задачи, практическая необходимость которых была весьма проблематичной. Возникнув как следствие промышленного переворота XVIII в., теория механизмов на протяжении всего следующего столетия пыталась классифицировать механизмы, шел поиск общего метода решения ее задач. Одновременно развивались теории зубчатых зацеплений и шарнирных механизмов.

Переход к производству машин машинами – последний этап промышленного переворота – стал возможным лишь после создания универсального индустриального двигателя – паровой машины. На протяжении всего XIX в. паровая машина остается основным двигателем промышленности, железнодорожного и водного транспорта, и на базе ее изучения возникает другая область теории механизмов и машин – динамика машин.

В третьей четверти XIX в. ученые интенсивно работают над созданием графических методов для исследования статических конструкций; в это же время появляются графические методы исследования в кинематике механизмов. Несколько ранее возникла графоаналитическая теория маховика, а развернувшееся к концу века строительство высокоскоростных паровых транспортных машин – паровозов – привлекло внимание к изучению сил инерции.

Теория механизмов и машин развивалась вместе с машиностроением, но никак не могла его догнать. Правда, она выработала ряд серьезных рекомендаций, которым следовали конструкторы, но их было немного и все они были лишь обобщением опыта машиностроения.