

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ТЕРМИНОЛОГИЮ В КУРСЕ ТЕОРИИ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Анципорович П.П., Кудин В.В., Кудин М.В.

The questions concerning the terminology in the course "Theory of Mechanisms and Machines" in a modern interpretation.

Терминология является важной составляющей любой научной дисциплины, в том числе и теории механизмов и машин (ТММ). Она обеспечивает единообразие в понимании объекта исследования, его характеристик, свойств и методов анализа и синтеза. Развитие науки непосредственно связано с появлением новых терминов, а также требуется периодическое обновление и дополнение терминологии.

Основой терминологического толкования терминов по ТММ является прежде всего сборник рекомендуемых терминов, разработанных комитетом научно-технической терминологии АН СССР [1], международная терминология по теории механизмов и машин, опубликованная в журнале ИФТОММ, а также учебники и учебные пособия [2]. Непосредственно белорусских трудов в области терминологии по ТММ не существует, за исключением научных статей и отдельных работ.

В современный курс по ТММ включены новые разделы, как, например «Колебания в механизмах» и др. Вместе с тем, терминология этих разделов должна входить составной частью динамики механизмов и машин. В базовых учебниках по ТММ за основу взяты термины из ранее изданного в СССР сборника Комитета научно-технической терминологии АН СССР по механическим колебаниям [3].

Большое внимание следует уделить фундаментальным, устоявшимся с годами терминам, к которым относятся такие термины, как «механизм», «звено», «кинематическая пара», «кинематическая цепь», «кинематическое соединение», «гидравлический механизм», «пневматический механизм» и т.д.

Работы по уточнению, как базовых терминов, так и всей терминологии по ТММ выполняются кафедрой «Теория механизмов» МГТУ им. Н.Э. Баумана [4].

В определении термина «механизм» говорится об устройстве, предназначенном для преобразования движения. Известно, что преобразование движения в механической системе всегда сопровождается преобразованием сил. Вместе с тем целевое назначение механизма может состоять либо только в преобразовании движения (например, направляющий механизм), либо только в преобразовании сил (например, механизм домкрата), либо в том и другом одновременно. И эти обстоятельства обязаны быть учтены в термине «механизм».

Современная трактовка термина «звено», как одна или несколько «жестко» соединенных между собой деталей (твердых тел) подвержена изменению.

Нельзя признать удовлетворительным и существующее определение термина «кинематическая пара» как соединение двух соприкасающихся звеньев, допускающих их относительное движение, т.к. кинематическая пара может быть образована с помощью нескольких промежуточных тел, образующих кинематическую цепь, но не участвующих в заданном преобразовании движения (например, шарикоподшипники, образующие вращательную, цилиндрическую либо сферическую пары).

В ТММ введено понятие «кинематическое соединение», которое представляет собой дополнительную кинематическую цепь, предназначенную заменить ту или иную кинематическую пару. Однако звенья, образующие кинематическое соединение не являются звеньями механизма, а следовательно при структурном анализе эти звенья не учитываются в преобразовании движения. Следовательно, они должны по-

лучить некоторое другое определение. По предложению разработчиков терминологии [4] введен термин «элемент механизма», входящий в противоречие с существующим понятием кинематической пары, как соприкосновение двух звеньев. Кинематическое соединение (элемент механизма) по своей сущности не может подходить под определение кинематической пары и в тоже время заменяет ее.

С целью устранения указанных недостатков разработчиками предложено новое определение кинематической пары как «подвижное соединение двух звеньев и (или) твердотельных элементов механизма». В случае образования кинематической пары, образованной непосредственно твердыми телами, предложен термин «сопряжение», а для кинематической цепи, сохранить термин «кинематическое соединение».

Измененные понятия «звено», «кинематическая пара», введение параметра «сопряжение» влечет за собой изменения ряда терминов «структура механизмов».

В учебном пособии «Теория механизмов и машин. Терминология» [4], авторы предлагают свое видение на терминологию по ТММ. В этом пособии в виде соответствующих таблиц приведены термины как «Общие понятия теории механизмов и машин», так и термины по структуре механизмов и их кинематике, а также по динамике механизмов и динамике приводов, колебаниях в механизмах [6].

Многие из терминов совпадают по назначению с ранее принятыми, но имеются и такие, которые следовало бы обсудить, прежде чем рекомендовать для применения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Теория механизмов и машин. Терминология. Буквенные обозначения величин. Комитет научно-технической терминологии АН СССР. М.: Наука, 1987, 43с.
2. Левитский Н.И. Теория механизмов и машин : Учебное пособие М.: Наука, 1993, 626с.
3. Механические колебания. Основные понятия. Терминология. Комитет научно-технической терминологии АН СССР. М.: Наука, 1990.
4. Новый подход к определению некоторых фундаментальных терминов теории механизмов и машин / Плахтин В.Д., Гуревич Ю.Я., Тимофеев Г.А., Яминский А.В.// Инженерный журнал, 2002, №1 С.61-63.
5. Теория механизмов и машин: Учебн. для втузов/К.В. Фролов, С.А. Попов, А.В. Мусатов и др.; Под. ред. К.В. Фролова. – М.: Высш. шк., 1987 – 496с.
6. Теория механизмов и машин. Терминология : Учебное пособие / Н.И. Левитский, Ю.Я. Гуревич, В.Д. Плахтин и др.; Под ред. К.В. Фролова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 80с.