

УДК 621.004.12

Б. И. Коган

О ПОДГОТОВКЕ И ПРЕПОДАВАНИИ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ВУЗАХ НОВОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНСТРУКТОРСКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА МАШИН»

В рыночной экономике главным приоритетом производства машин является обеспечение конкурентоспособности за счет достижения и сохранения высоких показателей назначения, надежности, безопасности эксплуатации, охраны окружающей среды, минимальной материалоемкости. Современное состояние прикладной науки в области материаловедения, технологии машиностроения, надежности, метрологии, соблюдение принципов опережающей стандартизации и функциональной взаимозаменяемости, логистики, управления качеством по стандартам ИСО 9001-87 – ИСО 9003-88 позволяют решать эти задачи, чему способствуют фундаментальные разработки отечественных ученых (с участием ученых КузГТУ, сибирских вузов и НИИ):

- исключение избыточных связей в кинематических парах механизмов (Решетов Л. И.);
- применение в сопряжениях РК, К- профильных и эксцентриковых элементов (Тимченко А. И., Шарапов В. И.);
- технологическое обеспечение качества поверхностного слоя (Суслов А. Г., Дальский А. М., Смелянский В. М., Шнейдер Ю. Г.);
- модульная технология в машиностроении (Базров Б. М.);
- комбинированные методы восстановления и повышения ресурса деталей машин (Усов С. В.);
- адресная модификация трущихся поверхностей (патенты Украины);
- смазочно-охлаждающие технологические среды (Латышев В. Н.);
- стружкодробление (Куфарев Г. Л.);
- автоматизация технологической подготовки производства на базе информационных технологий (Полетаев В. А.);
- диагностирование технических устройств (Логов А. Б., Смирнов А. Н., Герике Б. Л.).

Тем не менее, пока эти разработки не систематизированы, методически не оформлены, не являются предметом системного изучения в ВУЗах и применения в производстве.

Автором предложено определение понятия конструкторско-технологического обеспечения качества машин (КТОКМ), сущность которого заключается в установлении зависимости показателей качества от функциональных параметров механизмов, определяющих их технологиче-

ских погрешностей и избыточных связей, закономерностей их формирования и в создании методов и средств, позволяющих на этапах изготовления и эксплуатации машин оперативно оценивать параметры качества, прогнозировать состояние машин и осуществлять функции управления [1]. Разработана графическая схема и концепции КТОКМ, реализованные на ряде заводов горного машиностроения. Подготовлены и апробированы три диссертационные работы.

Представляется целесообразным и актуальным разработать и читать в машиностроительных ВУЗах комплексный курс по конструктивно-технологическому обеспечению качества машин и соответствующий государственный стандарт (программу) для целевой подготовки специалистов по специальности 120100 «Технология машиностроения». Вузовские программы по КТОКМ, составленные в соответствии с ГОС, должны предусматривать подготовку специалистов для решения конкретных локальных и стратегических задач на конкретных заводах региона. Это позволит создать банк диссертационных тем, предпосылки для хозяйственных отношений вузов и заводов, повысить качество подготовки специалистов, воспитать творческую идеологию.

Так, студенты должны освоить методологию КТОК редукторов скребковых конвейеров в условиях Анжерского машзавода, зубчатых колес - на Юргинском машзаводе буровых инструментов – в ОАО «Горный инструмент», роликов ленточных конвейеров, на 15 предприятиях области и др.

Разработка курса по КТОКМ должна явиться результатом коллективного труда профессорско-преподавательского состава ВУЗов. По нашему мнению, программа курса по КТОКМ должна включать разделы, представленные в таблице (с ориентацией на КузГТУ).

Требует отдельной разработки программа практических и лабораторных занятий по разделам 5, 6, 9, 11, 18, 19, 21-23, а также производственной практики.

Предлагаемую программу можно эффективно реализовать в рамках повышения квалификации инженерно-технических работников заводов.

Естественно, необходимо обсудить данное предложение и, в частности, определить количество часов по каждому разделу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коган Б.И. Технологическое обеспечение качества машин и инструментов. - Кемерово: Кузбас-

свуиздат, 1996. – 258 с.

2. Коган Б.И. О создании оценочных средств для аттестации выпускников. / Вестник КузГТУ, 2003, №1, с. 88-91

№ п/п	Наименование раздела программы, объем в %	Разработчик. Кафедра	Примечание
1.	Качество машин. Основные понятия и определения. Сущность КТОКМ. Система ИСО 9001 – ИСО 9003, 1	ТМС	Обеспечено методиками
2.	Наиболее крупные проблемы обеспечения качества машин, выпускаемых машиностроительными заводами, в т.ч. в Кузбассе, 1	ТМС	Необходимо определить
3.	Классификация кинематических пар и ферм (по Дворникову Л.Т.). Идентификация функциональных параметров качества элементов, 0,5	ТМС	Разработать
4.	Избыточные связи и пути их устранения (по Решетову Л.Н.), 1	прикладной механики	Имеется методическая литература
5.	Формирование и расчет динамических размерно-механических цепей (по Дружинскому И.И., Базрову Б.М.), 10	ТМС	Необходимо методич. обеспечение
6.	РК и К – профильные, эксцентриковые сопряжения взамен шлицевых и шпоночных. Достоинства. Технологии и оборудование для изготовления, 1	ТМС	>> >>
7.	Современное материаловедение. Материалы, работающие в абразивной среде, в условиях знакопеременных нагрузок. Область применения и методика выбора различных материалов. Нанотехнология, 8%	ТМС	>> >>
8.	Технологические методы исключения поводок и деформаций деталей машин в процессе производства, 1	ТМС	Имеются методические указания
9.	Идентификация эксплуатационных требований и параметров качества поверхностного слоя деталей машин, в т.ч. трибохарактеристик (по Сулову А.Г.), 1	ТМС	Необходимо методическое обеспечение
10.	Прогрессивные методы получения рациональных заготовок, 23	ТМС	Имеется литература
11.	Технологические методы повышения надежности деталей машин, кинематических пар и ферм, 25	ТМС	>> >>
12.	Технологические возможности новых станков – гексоподов и ОЦ, 0,5	СиП	Разработать
13.	Технологические возможности и области применения современных режущих (в т.ч. абразивных) материалов. Стружкодробление, 1	ТМС и СиП	Имеется литература
14.	Современные смазочно-охлаждающие технологические среды. Методы их подвода в зону резания. Концепция «сухой» обработки резанием, 1	ТМС	Имеется учебное пособие
15.	Прогрессивные комплексные технологии изготовления зубчатых колес различного назначения. Метрологическое обеспечение, 4	ТМС	>> >>
16.	Прогрессивные комплексные технологии изготовления и сборки деталей редукторов. Испытания и обкатка редукторов. Электро – контактная приработка зубьев зубчатых колес. Методы получения соединений с натягом. Метрологическое обеспечение, 5	ТМС	>> >>
17.	Прогрессивные комплексные технологии изготовления и испытания роликов ленточных конвейеров, 5	ТМС	>> >>
18.	Неразрушающие методы контроля качества деталей и узлов. Диагностика машин и узлов, в т.ч. вибродиагностика, 3	ТМС	>> >>
19.	Прогрессивные технологии сварки. Область применения, 3	ТМС	>> >>
20.	Концепции применения модульной технологии при изготовлении, сборке деталей машин и их восстановлении, 1	ТМС	>> >>
21.	Методы восстановления работоспособности функциональных поверхностей деталей машин, их технологические возможности и средства. Методология выбора на базе информационных моделей, 18	ТМС	>> >>
22.	Автоматизация технологической подготовки производства и ремонта на базе информационных технологий, 2	ИТ	Разработать
23.	Сущность АМТ – технологий (адресная модификация трущихся поверхностей), технология и область применения, 1	ТМС	Необходимо методич. обеспечение
24.	Методы устранения технических противоречий и решения изобретательских задач, 1	ТМС и ПИО	Имеется учебное пособие

□ Автор статьи:

Коган
Борис Исаевич
– докт. техн. наук, проф.
каф.технологии машиностроения