

качестве продуктов на производстве и в быту.

*Третья позиция* – аргументация ключевой роли социального начала (живого и овеществленного труда) в решении проблем качества продукта, эффективности производства.

Качественно-количественные параметры промышленных материалов начинают формироваться на стадии предмета труда нулевого, то есть в сфере духовного производства (наука). На этом этапе общество принимает стратегические решения. На последующих стадиях (предмета труда первичного и вторичного) идет овеществление по принципу алгоритма, изменить который в большинстве случаев, не представляется возможным. Итог: *всубстрате* предмета труда фиксируются плюсы и минусы производственных усилий человека и средств труда, что позволяет по новому трактовать феномен полной стоимости продукта. Поэтому все проблемы, касающиеся организации целелеполагающих и целереализующих

усилий человека, должны стать предметом научного осмысления [5].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соснина Т.Н. Предмет труда [текст] / Т.Н.Соснина.- Саратов: Изд-во Саратовск. ун-та, 1976; ее же: Предмет труда и современное производство [текст].- Саратов: Изд-во Саратовск. ун-та, 1984.

2. Соснина Т.Н. Биосфера (анализ стоимостных параметров) [текст] /Т.Н. Соснина.- Самара, 2004.

3.Маркс К.Сочинения [текст].- Маркс К., Энгельс Ф. М.,т.13, с.13,22.

4. Маркс К. Капитал. - Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т.23,с.200.

5. Соснина Т.Н. Материальные и информационные потоки производства [текст] / Т.Н. Соснина.- Самара, 1997. – 243 с.; ее же: Стоимость: экономический, экологический и социальный аспекты (методологическое исследование).- [текст]. - Самара: Изд-во СНЦ РАН,2008.- 428 с.

## МАГНИТНО-ИМПУЛЬСНАЯ СБОРКА КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ И ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

© 2012 Страшнов<sup>1</sup> С.В., Самохвалов<sup>2</sup> В.П.

<sup>1</sup> ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс», Самара

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет)», Самара

## MAGNETIC- IMPULSIVE ASSEMBLING OF STRUCTURAL ELEMENTS FROM KRMPOZICIONNYKH AND POLYMERIC MATERIALS IN PRODUCTION OF AIRCRAFTS

© 2012 Strashnov S.V., Samohvalov V.P.

The technological operations of assembling of different knots of aircrafts and engines, executable the method of magnetic-impulsive treatment are considered.

Последние годы характеризуются интенсивной разработкой материалов новых типов, обеспечивающих постоянно возрастающие требования современной техники. Качества новых композиционных материалов позволяют расширить область их применения. Исследованием свойств

этих материалов и возможностей создания из них конструктивных элементов летательного аппаратов широко занимаются в Российской Федерации и за рубежом.

Одним из представителей композиционных конструкционных

материалов являются стеклопластики и углепластики. Они обладают рядом преимуществ перед различными конструкционными материалами, что обеспечило их быстрое внедрение.

Применение стеклопластиков и углепластиков для изготовления деталей и узлов летательного аппарата имеет следующие преимущества по сравнению с металлическими конструкциями:

1. снижение веса детали при сохранении достаточной прочности. Заданная прочность достигается за счёт ориентации стекловолоконного наполнителя в направлении действия результирующих напряжений;

2. уменьшение стоимости деталей и собираемого из них узла в целом;

3. снижение трудоёмкости изготовления деталей, в особенности при серийном производстве;

4. коррозионная стойкость деталей;

5. хорошее сопротивление ударам, высокая вибропрочность;

6. меньший коэффициент термического расширения материала позволяет установить минимальные зазоры между подвижными элементами конструкции и др.

В совокупности, перечисленные выше свойства делают стеклопластики незаменимыми при изготовлении элементов конструкции летательного аппарата, особенно которые в процессе эксплуатации контактируют с криогенными компонентами топлива.

Постоянные совершенствования и обновления разработки конструкций летательных аппаратов, их узлов и устройств, применяемых в авиакосмической и других отраслях производства, приобретает разработка, развитие и внедрение в промышленность новых эффективных технологических процессов, позволяющих по своим технико-экономическим показателям значительно повысить производительность труда, при наименьших трудовых и

материальных затратах, значительно повысить качество и надёжность изделий.

В промышленности широкое применение находят детали и соединения, имеющие форму цилиндрических оболочек с переменным по длине сечением оболочек. Наиболее прогрессивными методами изготовления деталей такого типа являются высокоэнергетические импульсные методы обработки металлов. Одним из них является метод обработки металлов импульсным магнитным полем (ИМП). К наиболее распространённым операциям сборки различных узлов летательных аппаратов и двигателей, выполняемых методом магнитно-импульсной сборки, относятся:

1. опрессовка неметаллических хрупких деталей;

2. опрессовка наконечников канатов, кабелей, трубчатых тяг и т.п.;

3. опрессовка шлагов высокого давления;

4. соединение трубчатых заготовок;

5. опрессовка штуцеров и ниппелей в разъёмных узлах трубопроводов;

6. плакировка трубопроводов более коррозионностойким материалом;

7. изготовление шарнирных соединений;

8. запрессовка труб в дисках трубных досках.

ИМП достаточно точно регулируется в широком диапазоне передаваемой энергии, характеризуется высокой стабильностью воспроизведения рабочих режимов, высокой производительностью, легко автоматизирован и приемлем в обычных цеховых условиях, создаёт условия применения оборудования магнитно-импульсной обработки материалов в промышленности. В этом направлении работают научно-исследовательский институт технологий и проблем качества СГАУ и организации, изучающие действие импульсного электромагнитного поля на деформируемые материалы.