

УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

**МАШИНОСТРОЕНИЕ
УКРАИНЫ:**

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дніпропетровськ
• Видавництво ДДУ
1993

✓ ББК 30.6., 34.6
УДК 621.01: 658.52.011.56.012.3
М 38

АВТОРЫ:

Н.И. Волков, А. С. Дроздова, П.И. Желтов, А.А. Рябовол, В.А. Цопа (гл.1);
В.И. Сливинский (гл. 2); Т.А. Башкирова, А.И. Греков, С.М.Ермолаев,
Б.П. Ефимчук, В.П. Жуганов, С.А. Зюзин, Л.Ф. Иванов, П.А. Калининченко,
Л.А. Кисель, Ю.И. Мельник, Е. А. Сошников, А.А. Фокин, М.Н. Хвостов,
Ю.Г. Юков (гл. 3); Н.Н. Быков, И.В. Векник, В.А. Врдаий, Е.В. Исаенков,
О.И. Ковалевская, А.Б. Лившиц, В.М. Натирный, И.В. Нерония, В.Г. Рыжов,
В.С. Соколов, Л.Б. Ткаченко (гл. 4); Ф.Л. Горелик, В. А. Кривошеев,
О.А. Мартыненко, О.С. Надха, В.И. Негода, В.А. Протопопов,
С.Ф. Романый, В.И. Редько, Л.Ф. Рощупкина, А.А. Рябовол, С.К. Самгина,
О.Л. Серебренников, В.С. Терловой, В.И. Ткаченко, Я.Н. Фроликов,
З.Д. Черный, А.Ф. Шадов, В.А. Юпенков (гл. 5); И.И. Бондаренко,
А.Б. Горбунов, Л.Ф. Иваниц, Ю.И. Кононенко, Б.А. Круглов, Д.А. Любимов,
Е.Ф. Радько, В.А. Ткаченко, З.Д. Черный, А.М. Шамрай,
С.Л. Шульдинер (гл. 6)

*Редакционная коллегия: канд. техн. наук Л.Ф. Иванов,
д-р экон. наук В.А. Ткаченко, д-р техн. наук А.А. Рябовол,
канд. техн. наук З.Д. Черный*

*Рецензенты: д-р техн. наук, проф. Н.М. Беляев,
д-р техн. наук, проф. Ф.П. Санин*

Издание подготовлено по решению Президиума научно-технического совета Украинского НИИ технологии машиностроения коллективом авторов и посвящено 30-летию со дня основания института

Изложены некоторые результаты прикладных и фундаментальных исследований по основным направлениям развития техники и технологии в машиностроении. Значительное место отведено конверсии ракетно-космических производств и реконструкции машиностроительного комплекса Украины на основе базовых энерго- и ресурсосберегающих экологически чистых технологий, а также организации производства и управлению производственными процессами.

Для научных работников, специалистов промышленных предприятий машиностроительного комплекса.

М 38 **Машинобудування України: Нові технології /За ред.**
В.А.Ткаченка, Л.Ф.Іванова та ін. — Дніпропетровськ : Вид-во
ДДУ, 1993.—224 с.—Рос. мовою.

ISBN 5-86400-267-4

Викладені деякі результати прикладних і фундаментальних досліджень з основних напрямків розвитку техніки і технологій в машинобудуванні. Значне місце відведено конверсії ракетно-космічних виробництва і реконструкції машинобудівного комплексу України на основі базових енерго- і ресурсозберігаючих екологічно чистих технологій, а також організації виробництва і управління виробничими процесами.

Для науковців, фахівців промислових підприємств машинобудівного комплексу.

М 2701000000-071 **Замовлене**
299-93

ББК 30.6, 34.6

ISBN 5-86400-267-4

© Український НДІ
технологій машинобудування, 1993
© Видавництво ДДУ, 1993

ОСНОВАТЕЛЮ И ПЕРВОМУ ДИРЕКТОРУ
Украинского научно-исследовательского
института технологии машиностроения
АЛЕКСАНДРУ СЕРГЕЕВИЧУ СМЕРНОВУ
посвящает эту книгу коллектив авторов

ОГЛАВЛЕНИЕ

Социально-экономические аспекты реорганизации машиностроительного комплекса Украины	6
Предисловие (История УкрНИИТМ)	12
Введение (Общий методологический подход)	16
Глава 1. Теоретические основы ресурсосберегающих технологий создания конструкций из полимерных композиционных материалов	
Введение	19
Создание и механизированная технология изготовления многофункциональных покрытий из полимерных композиционных материалов	21
Теоретические основы ресурсосберегающей технологии изготовления деталей из полимерных композиционных материалов для изделий специального назначения	26
Глава 2. Конструктивно-технологические решения по созданию рациональных сотовых конструкций различного назначения	51

Глава 3. Проблемы создания новой техники и технологии

Введение	89
Технологическая концепция сборки крупногабаритных конструкций	92
Тенденции развития листоштамповочного производства машиностроительных предприятий Украины	98
Получение отливок направленным затвердеванием в установках открытого типа	103
Масс-спектрометрический контроль герметичности „противотоком“ пробного газа	108
Жидкоструйная очистка емкостей	111
Ускорение процесса сушки фруктов	113

Глава 4. Энерго-ресурсосберегающие экологически чистые технологии

Введение	118
Технологии функциональных гальванопокрытий	123
Материалы, технология и оборудование для окраски электроосаждением	129
Бессточная малоотходная технология гальванических покрытий	135
Защита технологической оснастки эмалевыми покрытиями	142

Глава 5. Проблемы неразрушающего контроля материалов и диагностики изделий

Введение	146
Новые ультразвуковые преобразователи неразрушающего контроля неметаллических материалов	148
Рентгенографический контроль многослойных конструкций сложной формы и эффекты аномалии рентгеновского излучения	152
Рентгеноконтрастные хирургические нити	156
Перспективы применения принципиально новых защитных материалов при лучевой диагностике	158
Газоразрядный контроль в технологии производства полимерных композиционных материалов	159
Газоразрядная визуализация как метод диагностики в медицине	165
Дифференциальная электрохимическая обработка нежестких крупногабаритных оболочек из металлов	168
Опыт разработки и внедрения универсальных ВТ-толщиномеров защитных покрытий с коррекцией показаний	173
Направления совершенствования ультразвуковых ЭХО-импульсных средств измерения толщины металлоконструкций	177
Низкочастотный акустический дефектоскоп НАД-2	181

Глава 6. Технологии информационные и организационные

Введение	189
Ориентированная на будущее стратегия производства	191

К вопросу о возможности использования нетрадиционных видов энергии в технологии машиностроения	197
Автоматизированная система внутрихозяйственного расчета НИИ	202
Развитие информационных технологий на базе современных систем передачи данных	206
Автоматизированная система контроля температурно-энергетических параметров абсорбционных холодильников при их приемосдаточных испытаниях	209
Установка для контроля электрических параметров плоских электронагревательных элементов	212
Использование опыта внедрения АСУТП производства ракетной техники в условиях конверсии	214

Таблица 3
Технические характеристики УЗ-преобразователей
для НК конструкций из ПКМ
и других неметаллов (типа „Искатель“)

Характеристика преобразователя	Единица измерения	Значения характеристики	
		Разработанных преобразователей	Зарубежных аналогов
1. Параметр, характеризующий чувствительность в режиме излучения — приема ($K_{33}^2 d_{33} 10^{12} / \text{тг} \sqrt{\epsilon_{33} / \epsilon_0}$)	Кл/Н	350 КМБ—2	76 РТ—5Н
2. Параметр, характеризующий разрешающую способность (Т/Т)	—	0,67 ЦТС—19	0,12 РТ—5Н
3. Параметр, характеризующий отношение сигнал/шум (K_{33}^2 / K_p) × (d_{33} / d_{31})	—	10 ⁴ КМБ—2 ПКР—69 ПКР—72	5—7 РТ—5Н

Список использованной литературы

1. Волченко Т.Н., Шадов А.Ф. Расчет акустического тракта ультразвукового преобразователя для контроля неметаллов. ЦНТИ „Поиск“ // Науч.-техн. сб. „Технология“. — 1984. — Сер.13, вып.4. — С.135—143.
2. Вусевкер Ю.А., Доля В.К. Пьезоэлектрические материалы и элементы, применяемые для датчиков в пьезотехнике // Материалы регионального семинара „Перспективы развития пьезотехники“. ОКТЮ „Пьезоприбор“. г.Ростов н/Д, 1—4 окт. 1989 г. — С.27—31.
3. Вусевкер Ю.А., Черный З.Д., Шадов А.Ф. Новые пьезоматериалы в ультразвуковых преобразователях НК // Там же. — С.32—35.
4. Редько В.И., Шадов А.Ф. Ультразвуковые первичные преобразователи для контроля качества изделий из композитов // Материалы семинара „Методы и средства неразрушающего контроля изделий из неметаллов и их применение в промышленности“. — Л., 1989. — С.20—25.

Глава 6

ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ

Введение

Формирование рыночных отношений обуславливает приоритетность достижения высокой конкурентоспособности продукции машиностроения среди прочих целей.

В условиях динамизма рыночной экономики факторами обеспечения конкурентоспособности, наряду со статистическими характеристиками качества в широком смысле, становятся и динамические характеристики производства — скорость изготовления и продвижения продукции к потребителю, интенсивность ее обновления и диверсификации с учетом спроса.

В качестве средства достижения этих целей следует выделить два объективно существующих аспекта и соответственно направления обеспечения конкурентоспособности продукции.

Первый — конструкторско-технологический — подразумевает всестороннее повышение качества изделий на основе улучшения их дизайна, конструкции и технологии производства.

Второй — организационно-экономический — связывает конкурентоспособность со степенью соответствия ассортиментных, временных, количественных, ценовых и сервисных характеристик поставки изделий требованиям конкретных потребителей.

Проводить доказательства преимуществ одного из этих аспектов над другим в силу их широких взаимосвязей и глубокой взаимобусловленности не имеет смысла. Следует лишь подчеркнуть, что современное машиностроительное предприятие с серийным и мелкосерийным производством не способно обеспечить логическую последовательность реализации этих требований в силу присущей ему технологической универсальности, низкого уровня конструкторско-технологической унификации и стандартизации, несоответствия организационной среды.

Исследования подтверждают, что эффективность движения материального и информационных потоков находится в очень большой зависимости от структур производства и его организационных начал.

Это требует принципиально новой стратегии изготовления, которая позволила бы полностью устранить причины негативных экономических последствий.