

**ВСЕСОЮЗНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
"НОВОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
И АППАРАТУРА, ОПЫТ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ"
("УЛЬТРАЗВУК-92")**

На конференции, организованной научно-техническим обществом машиностроителей и научным советом АН СССР по проблеме "Акустика", были заслушаны и обсуждены 16 пленарных и 50 стендовых докладов по различным вопросам разработки и промышленного применения ультразвукового технологического оборудования и аппаратуры: ультразвуковых генераторов и контрольно-измерительной аппаратуры, пьезокерамических материалов, ультразвуковых преобразователей и колебательных систем, ультразвуковой очистки, травления и снятия заусенцев, ультразвукового оборудования и инструмента для интенсификации механической обработки материалов, ультразвуковой интенсификации процессов резания труднообрабатываемых материалов, ультразвуковой сварки и пайки металлов и полимеров, ультразвукового упрочнения, легирования и выглаживания, промышленных установок и устройств для упрочнения деталей с помощью мощного ультразвука, применения ультразвука для прессования, волочения, распыления расплавов и литья.

В работе конференции приняло участие 120 специалистов из 24 городов страны. Отмечалось, что грамотное применение ультразвука для интенсификации многих технологических процессов машиностроения и приборостроения — крупный и еще недостаточно используемый резерв повышения производительности, улучшения качества и надежности изделий, устранения ручного труда. Большой интерес вызвали доклады о новых ультразвуковых генераторах и преобразователях (И.В. Петушко, А.А. Рухман), ультразвуковой алмазной обработке керамики и композитов, а также изготовлении бриллиантов (Е.И. Ивкин, М.Г. Киселев), об ультразвуковой технологической аппаратуре фирм США и Зап. Европы (В.Ф. Казанцев), новых проблемах кооперирования и организации разработок в условиях рыночной экономики (Л.О. Макаров) и др.

За последние годы рядом организаций разработаны новые схемы и конструкции ультразвуковых транзисторных генераторов, пьезокерамических преобразователей, универсальное и специализированное ультразвуковое технологическое оборудование, контрольно-измерительная и диагностическая аппаратура (разработки АКИН, МАИ, ВНИИ ТВЧ, ЕрПИ, ЦНИТИ и др.). Однако отмечался ряд нерешенных вопросов, которые тормозят развитие и промышленное применение ультразвуковой техники и технологии.

Основной недостаток — малый выпуск современных надежных ультразвуковых генераторов и преобразователей, особенно на основе пьезокерамики типа ПКР-8 и др. Промышленное производство пьезокерамики различных типо-размеров в необходимом качестве пока недостаточно.

Отсутствует серийный выпуск отечественной аппаратуры для измерения, контроля и автоматического управления многими ультразвуковыми технологическими процессами. Не решен вопрос профилактического ремонта и диагностики выпускаемого и разрабатываемого ультразвукового технологического оборудования. Несмотря на большое количество исследований и разработок, выполненных в нашей стране, только небольшая их часть находит широкое промышленное применение. Поэтому и эффективность их применения пока еще недостаточна.

Не организована в достаточном объеме подготовка научных и инженерно-технических кадров по ультразвуковой технике и технологии.

Обсуждение докладов, многочисленные дискуссии показали слабую информированность по выполненным разработкам, как отечественным, так и зарубежным.

Для расширения областей применения ультразвука, ускорения внедрения результатов исследований и опытно-конструкторских работ, объединения усилий ученых и специалистов различных отраслей промышленности и науки для решения задач более эффективного перехода к рыночным структурам конференция рекомендует:

1. Проведение в АКИНе, ВНИИТВЧ, НПО "Компас", КБ "Кунцево" (под методическим руководством АКИНа) взаимосогласованного комплекса работ:

создание нормального ряда мощностей и частот входных и выходных параметров ультразвуковых генераторов и преобразователей (пьезокерамических и магнитострикционных);

проведение сравнительных испытаний виброметров, ваттметров, кавитометров и др. контрольно-измерительных приборов зарубежных и отечественных разработок и выдачу экспертных заключений;

техническую и метрологическую оценку ультразвуковой измерительной аппаратуры и установление областей их рационального применения.

2. Использовать зарубежный опыт экспертизы предлагаемых технических и схемных решений в области силового ультразвукового оборудования различного технологического назначения и ультразвуковой контрольно-измерительной аппаратуры. Поручить выполнение и координацию этих работ бюро секции ультразвуков ЦК ВНТОМАШ.

3. Перспективными являются исследования и опытно-конструкторские работы по рациональному использованию ультразвуковых колебаний различных частот для очистки деталей, тонкому

диспертированию и другим процессам в жидких средах, применению ультразвука для интенсификации процессов алмазной обработки керамических материалов, обработки бриллиантов, ультразвуковой сварки полимеров, упрочнению, легированию и выглаживанию поверхностным пластическим деформированием.

4. Для более широкого промышленного применения рекомендуются следующие разработки:
— ультразвуковые генераторы УЗГ6-0, 25-22, УЗГ7-0, 4/44, УЗГ3-1,0/22, разработанные в НПО "ВНИИ ТВЧ" и УГТ-901 НИТИ (г. Саратов);

ультраузвуковые комплексы для алмазной обработки керамики, стекла и ситалов (МАИ);

ультраузвуковой стан для многониточного протягивания тонких проволок (ЕрПИ г. Ереван);

ультраузвуковые упрочняющие установки УЗУ-1 для поверхностного пластического деформирования (ЦНИТИ Москва);

ультраузвуковые доводочные станки УДС-901, УДС-901 и доводочные головки (НИТИ г. Саратов);

резьбонарезные ультразвуковые станки РУС-901 (НИТИ г. Саратов).

Разработки в области ультразвуковой техники и технологии будут более совершенными при специализации и кооперировании с зарубежными фирмами, малыми и совместными предприятиями.

А.И. Марков