

Предисловие	5
Введение	6
ГЛАВА I. ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА ДЛЯ СВАРКИ ПЛАСТМАСС	12
Общие сведения об ультразвуковых колебаниях	12
Классификация схем ультразвуковой сварки пластмасс	15
Подвод механической энергии	15
Передача энергии к зоне сварки	25
Концентрация энергии в зоне сварки	27
Дозирование подводимой энергии	30
Взаимное перемещение сварочного инструмента и изделия	33
ГЛАВА II. МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СВАРКЕ ПЛАСТМАСС	36
Общие сведения о пластмассах и их свойствах	36
Стадии образования сварных соединений	43
Образование физического контакта между свариваемыми поверхностями	44
Ввод ультразвуковых колебаний в свариваемые детали; распространение колебаний	46
Преобразование энергии механических колебаний в тепловую энергию	49
Концентрация энергии на границе раздела свариваемых деталей	58
Связь процессов теплообразования и деформирования в зоне сварки с прочностью сварных соединений	70
Объемное развитие взаимодействия	75
ГЛАВА III. ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СВАРКИ ПЛАСТМАСС	80
Параметры режима ультразвуковой сварки полимерных материалов	80
Амплитуда смещения	81
Статическое давление	84
Коэффициент режима и время сварки	85
Рабочие циклы при ультразвуковой сварке	91
Сварка полимерных пленок	95
Общие закономерности и рекомендации	95
Сварка однослойных пленок	103
Сварка полиэтилентерефталатных пленок большой и средней толщины	106
Сварка тонких полиэтилентерефталатных пленок	107
Сварка комбинированных пленок	109
Способы повышения производительности ультразвуковой сварки полимерных пленок	113
Сварка мягких пластмасс	117
Общие закономерности и рекомендации	117
Контурная сварка емкостей из полиэтилена	121
Сварка полиэтиленовых труб и шприц-тюбиков	123
Сварка деталей большой толщины	125
Сварка жестких пластмасс	126
Общие закономерности и рекомендации	126
Сварка полистирола	133
Сварка полиметилметакрилата	142
Сварка винипласта	145
Сварка капролона	147
Соединение термопластичных полимерных материалов с металлическими и неметаллическими материалами	150

Изготовление нетканых полотен	153
Изготовление щеточных элементов	157
Сварка искусственных кож	162
Сварка синтетических тканей	166
Сварка тканей технического назначения	167
Сварка тканей при изготовлении одежды	174

ГЛАВА IV. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СВАРКИ ПЛАСТМАСС УЛЬТРАЗВУКОМ 176

Основные элементы машин для ультразвуковой сварки	176
Электроакустические преобразователи	178
Металлические магнитострикционные преобразователи	178
Ферритовые магнитострикционные преобразователи	184
Пьезоэлектрические преобразователи	186
Трансформаторы упругих колебаний и волноводы	187
Методика расчета волноводов	190
Присоединение преобразователей к трансформаторам упругих колебаний	191
Опоры, используемые при ультразвуковой сварке	195
Конструкции ультразвуковых сварочных машин	197
Классификация ультразвуковых сварочных машин	197
Однопозиционные сварочные машины	198
Многопозиционные сварочные машины	204
Специализированные сварочные машины	205
Шовные сварочные машины	207
Переносные установки	212
Источники питания преобразователей	216
Измерение параметров работы акустической системы	220
Принципы автоматизированного управления процессом ультразвуковой сварки	227

ГЛАВА V. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 245

Предварительный контроль материалов и изделий	245
Заключительный контроль сварных соединений	246

Техника безопасности при работе на ультразвуковых сварочных машинах	252
---	-----

Библиографический список	253
------------------------------------	-----