

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Справочник по сварке и склеиванию пластмасс. Под общей редакцией А. Н. Шестопаля

А. Н. Шестопал, Ю. С. Васильев, Э. А. Минеев и др. **Справочник по сварке и склеиванию пластмасс** Под общ. ред. А. Н. Шестопаля.— К.: Техніка, 1986.— 192 с, ил. Библиогр.: с. 187—188.

Приведены характеристики и области применения существующих способов сварки и склеивания пластмасс, описана свариваемость пластмасс и способность их к склеиванию в зависимости от различных факторов. Рассмотрены технология и оборудование для сварки и склеивания труб, листов, пленок и других изделий из пластмасс, даны рекомендации по выбору технологических параметров сварки и склеивания, оптимальной конструкции сварных и клеевых соединений, а также рассмотрены сварка разнотипных полимеров и приформовка. Описаны методы контроля качества сварных и клеевых соединений, дефекты сварки и склеивания, а также способы их предупреждения и устранения. Указаны требования техники безопасности при сварке и склеивании пластмасс.

Предназначен для инженерно-технических работников, занимающихся вопросами сварки и склеивания пластмасс, а также может быть полезен студентам вузов и техникумов соответствующих специальностей.

Рецензенты канд. техн. наук В. А. Шишкин, Г. Н. Лысюк

Редакция литературы по машиностроению и транспорту
Зав. редакцией П. Ф. Боброва

Издательство «Техніка», 1986

Оглавление книги "Справочник по сварке и склеиванию пластмасс"

Предисловие

Глава 1. Способы сварки пластмасс

Свариваемость пластмасс

Классификация способов сварки

Факторы, влияющие на выбор способов сварки

Глава 2. Сварка нагретым газом

Характеристика и области применения

Сварка с применением присадочного материала

Сварка без присадочного материала

Сварочное оборудование

Глава 3. Сварка нагретым инструментом

Характеристика и области применения

Сварка нагретым инструментом стыковая

Сварка нагретым инструментом раструбная

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Сварка нагретым клином
Сварка с одновременным формованием изделий
Сварка прессовая
Сварка термоимпульсная
Сварка ленточная
Сварка роликовая
Сварка остающимся в шве нагретым элементом

Глава 4. Сварка расплавом

Характеристика и области применения
Сварка экструдированной присадкой
Сварка расплавленным прутком

Глава 5. Сварка трением

Характеристика и области применения
Сварка трением вращения
Сварка вибротрением

Глава 6. Ультразвуковая сварка

Характеристика и области применения
Технология сварки
Сварочное оборудование

Глава 7. Высокочастотная сварка

Характеристика и области применения
Технология сварки
Сварочное оборудование

Глава 8. Сварка излучением

Характеристика и области применения
Сварка инфракрасным излучением
Сварка световым излучением
Сварка лазерным излучением

Глава 9. Сварка растворителями

Характеристика и области применения
Выбор растворителей
Технология сварки

Глава 10. Химическая сварка

Характеристика и области применения
Технология сварки реактопластов
Технология сварки термопластов

Глава 11. Сварка разнотипных полимеров

Характеристика и области применения
Технология сварки совместимых и частично совместимых полимеров

Глава 12. Склеивание пластмасс

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Характеристика и области применения
Конструирование клеевых соединений
Выбор клея
Подготовка поверхностей под склеивание
Приготовление и способы нанесения клея
Формирование клеевого соединения

Глава 13. Приформовка

Характеристика и области применения
Конструирование соединений
Технология приформовки

Глава 14. Контроль качества сварных и клеевых соединений

Дефекты сварных и клеевых соединений
Разрушающие методы контроля
Неразрушающие методы контроля
Обеспечение качества соединений в условиях производства

Глава 15. Расчет прочности, технико-экономические и эксплуатационные характеристики сварных соединений

Расчет прочности сварных стыковых швов
Расчет прочности сварных угловых швов
Технико-экономические и эксплуатационные характеристики сварных соединений

Глава 16. Техника безопасности

Общие требования
Работа с растворителями
Сварочные работы
Склеивание

Приложения
Список литературы
Предметный указатель 189

ПРЕДИСЛОВИЕ

Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года поставлена задача увеличить применение в машиностроении прогрессивных конструкционных материалов — проката из низколегированной стали, гнутых, фасонных и точных профилей, металлических порошков и пластмасс. Заключительным этапом при изготовлении изделий и конструкций из пластмасс является сборка. Доля затрат на ее выполнение может составлять от 30 до 70 % общей стоимости производства изделий и конструкций. В связи с этим развитие различных способов соединения пластмасс, среди которых наибольшее применение нашли сварка и склеивание, имеет большое народнохозяйственное значение.

Развитие сварки пластмасс в СССР началось в 60-е годы; в последние годы освоена сварка основных термопластов, применяющихся для изготовления изделий и конструкций

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

различного назначения. Значительная работа проведена в области механизации и автоматизации процессов сварки, разработаны и применены новые способы сварки [10, 15]. Теоретической основой для научной разработки оборудования и технологии сварки пластмасс стали исследования механизма образования сварных соединений материалов на основе полимеров. Первые фундаментальные исследования механизма образования сварных соединений из термопластов были выполнены советскими специалистами под руководством проф. С. С. Воюцкого, а затем развиты в работах других исследователей [10, 29].

В настоящее время организованы десятки специализированных участков и цехов, где успешно применяются наиболее эффективные способы сварки, а сама сварка стала важным и самостоятельным технологическим процессом. В значительно меньших объемах, чем сварка, при изготовлении изделий и конструкций из пластмасс применяется склеивание. Эффективны клеевые соединения при строительстве трубопроводов из поливинилхлорида и конструкций из листовых стеклопластиков.

Для производства работ по сварке и склеиванию создано необходимое оборудование — ручные устройства и аппараты, автоматы и полуавтоматы, механизированные установки, передвижные и стационарные прессы и др. Значительный вклад в создание сварочного оборудования и подготовку его серийного промышленного производства сделал за последние годы Институт электросварки им. Е. О. Патока Академии наук УССР (ИЭС), в котором в 1979 г. создан отдел сварки и склеивания пластмасс.

В ближайшее время предполагается снижение доли неэкономичных и трудноавтоматизируемых способов сварки, например сварки нагретым газом, а также изыскание новых технологических схем и новых способов сварки. При этом должны быть увеличены объемы применения современных высокопроизводительных способов — стыковой сварки нагретым инструментом, сварки экструдированной присадкой и ультразвуком [10, 35]. Производительность применяемых в настоящее время способов сварки пластмасс в значительной степени может быть повышена за счет механизации и автоматизации вспомогательных операций, а также за счет совершенствования сварочного оборудования. Совершенствование оборудования для стыковой сварки нагретым инструментом направлено на создание эффективного автоматического управления процессами сварки и разработку профильных нагревательных инструментов, позволяющих увеличить площадь сварки и расширить интервал оптимальных температур сварки, что особенно важно для изделий из поливинилхлорида.

Оборудование для сварки нагретым газом совершенствуется в направлении использования полуавтоматических автономных сварочных устройств со специальными насадками, применения присадочных прутков любых требуемых размеров с заданными характеристиками и гарантированного качества.

Эффективное применение сварки и склеивания пластмасс сдерживается отсутствием доступных широкому кругу инженерно-технических работников справочных данных по технологии сварки и склеивания, применяемому оборудованию, методикам определения режимов сварки и склеивания. Цель издания настоящего справочника — восполнить этот пробел.

[Скачать книгу Справочник по сварке и склеиванию пластмасс.](#) Киев, Издательство Техніка,

ЗАВОД НИЗКОВОЛТНОГО И ВЫСОКОВОЛТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1986