

М. Л. Калиниченко
Л. П. Долгий
В. А. Калиниченко

ТЕХНОЛОГИЯ СКЛЕИВАНИЯ: ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, МАТЕРИАЛЫ

Минск
БНТУ
2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	6
ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. КЛАССИФИКАЦИЯ КЛЕЕВ.....	11
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ....	17
2.1. Основные термины и характеристики.....	17
2.2. Эпоксидные клеи.....	19
2.3. Полиуретановые клеи.....	20
2.4. Акриловые клеи.....	22
2.4.1. Анаэробные клеи.....	22
2.4.2. Цианакрилатные клеи.....	23
2.4.3. Акриловые клеи, отверждающиеся при УФ-облучении.....	24
2.5. Клеи на основе канифоли.....	25
2.6. Резиновые клеи (каучуковые).....	25
2.7. Клеи на основе латексов.....	27
2.8. Клеи на основе карбамидоальдегидных олигомеров..	27
2.9. Клеи на основе поливинилхлорида (ПВХ).....	28
2.10. Клеи на основе поливинилацетата (ПВА) и его сополимеров.....	28
2.11. Клеи на поливиниловом спирте.....	29
2.12. Фенолоформальдегидные клеи.....	29
2.13. Элементоорганические клеи.....	30
2.14. Клеи-расплавы.....	31
2.15. Неорганические клеи.....	31
3. ТЕХНОЛОГИЯ СКЛЕИВАНИЯ.....	33
3.1. Выбор клея и анализ склеиваемых материалов.....	35
3.1.1. Основные требования к выбору клея.....	35
3.1.2. Природа склеиваемых материалов.....	35
3.1.3. Условия эксплуатации склеенного соединения.....	37
3.1.4. Технологические аспекты технологи склеивания.....	41

3.1.5.	Экономическая целесообразность применения склеиваемого соединения.....	43
3.1.6.	Анализ склеиваемых материалов.....	43
3.2.	Очистка поверхностей.....	47
3.3.	Подготовка склеиваемых поверхностей.....	49
3.3.1.	Оценка подготовки поверхности материала...	52
3.4.	Обезжиривание поверхностей.....	53
3.5.	Подготовка клея к применению.....	54
3.6.	Способы нанесения клея.....	57
3.7.	Обеспечение качественной полимеризации клея.....	58
3.8.	Контроль качества.....	59
4.	ИСПЫТАНИЕ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	61
4.1.	Условия проведения испытаний.....	61
4.2.	Методы испытаний.....	63
4.2.1.	Метод разрушающего контроля на условный сдвиг многомерных композиционных соединений.....	65
4.2.2.	Метод оценки и контроля замкнутых объемных соединений.....	70
5.	ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.....	79
5.1.	Классификация модельных комплектов.....	79
5.2.	Материалы для создания модельных комплектов и стержневых ящиков.....	81
5.3.	Сравнительный анализ модельных комплектов, изготовленных из древесины и пластополимерных материалов.....	83
5.4.	Анализ современных композиционных соединений, применяемых при изготовлении модельных комплектов	85
5.5.	Современные методы проектирования и изготовления модельной оснастки.....	102
5.5.1.	Разработка технологии отливки.....	104
5.5.2.	Выбор материала модели и оборудования.....	105
5.5.3.	Изготовление модели на 3D-станке с ЧПУ.....	106

6.	АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ СЛОЖНЫХ ПОРИСТЫХ ТЕЛ.....	112
6.1.	Процессы получения композиционных материалов...	112
6.2.	Анализ материалов для создания пористых тел.....	114
6.3.	Крепление титановых промышленных сплавов с помощью адгезивов.....	118
6.4.	Способы крепления цельнометаллических и пористых тел с помощью склеивания.....	125
7.	ОХРАНА ТРУДА.....	141
8.	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	146
	Литература.....	147
	Приложения.....	158