

Л. В. ХУДОБИН, Е. М. БУЛЫЖЕВ

**ТЕХНОЛОГИИ
И ТЕХНИКА ПРИМЕНЕНИЯ
СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ
ЖИДКОСТЕЙ
ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ**

Допущено Учебно-методическим объединением вузов по образованию
в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ)
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»

Старый Оскол
ТНТ
2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
-----------------------	---

ГЛАВА 1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ И АССОРТИМЕНТ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	9
1.1. Основные термины и определения	9
1.2. Классификация СОТС	12
1.3. Функциональные действия СОЖ	12
1.4. Ассортимент СОТС	15
1.4.1. Смазочно-охлаждающие жидкости	15
1.4.2. Пластичные и твёрдые СОТС	17
1.4.3. Газообразные СОТС	19
Контрольные вопросы	20

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕГО ЭКОЛОГИЗИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ СОЖ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ	22
2.1. Ресурсосберегающий экологизированный технологический процесс применения СОЖ	22
2.2. Активация СОЖ и других СОТС	31
2.3. Чистота СОЖ и технологии очистки их от механических примесей	34
2.3.1. Влияние загрязнения СОЖ на эффективность механической обработки	34
2.3.2. Нормирование чистоты СОЖ	44
2.3.3. Методы очистки СОЖ от механических примесей	46
2.3.4. Технологии очистки СОЖ от механических примесей	64
2.4. Технологии обеспечения биостойкости СОЖ	72
2.5. Технологии восстановления СОЖ	74
2.6. Технологии разложения отработанных СОЖ	77
Контрольные вопросы	81

ГЛАВА 3. СПОСОБЫ И ТЕХНИКА ПРИМЕНЕНИЯ СОЖ ПРИ ОБРАБОТКЕ РЕЗАНИЕМ	83
3.1. Способы и устройства для подачи СОЖ в зону обработки	83
3.1.1. Обработка лезвийными инструментами	83
3.1.2. Обработка абразивными инструментами	89
3.2. Подача твёрдых и пластичных смазочных материалов в зону обработки	100
3.3. Техника очистки СОЖ от механических примесей	108
3.4. Новая техника ресурсосберегающего экологизированного применения СОЖ	117
3.5. Очистка СОЖ в магнитоводных сепараторах	137
Контрольные вопросы	140
 ГЛАВА 4. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И МЕТОДИКИ РАСЧЁТА ОЧИСТИТЕЛЕЙ СОЖ	 142
4.1. Общие положения	142
4.2. Численные исследования математических моделей очистителей СОЖ от механических примесей	145
4.2.1. Очистка СОЖ в тонкослойных гравитационных очистителях	145
4.2.2. Очистка СОЖ в патронных магнитных сепараторах	150
4.3. Методики расчёта очистителей СОЖ	153
4.3.1. Методика расчёта одноступенчатых тонкослойных гравитационных очистителей	153
4.3.2. Методика расчёта многоступенчатых тонкослойных гравитационных очистителей	161
4.3.3. Методика расчёта однорядных патронных магнитных сепараторов	169
4.3.4. Методика расчёта многорядных патронных магнитных сепараторов	175
4.4. Оптимизация конструкций силовых очистителей СОЖ	178
4.4.1. Принципы оптимизации конструкций очистителей СОЖ численными методами	178
4.4.2. Оптимизация конструкций одноступенчатых тонкослойных гравитационных очистителей	180
4.4.3. Оптимизация конструкций многоступенчатых тонкослойных гравитационных очистителей	183

4.4.4. Оптимизация конструкций однорядных патронных магнитных сепараторов	190
4.4.5. Оптимизация конструкций многорядных патронных магнитных сепараторов	193
Контрольные вопросы	199
ПРИЛОЖЕНИЯ	201
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	221
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	223
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	226