

ЗМІСТ

Передмова	7
Вступ	8
Список літератури	9
Розділ 1. Смоли на основі епоксидів та їх використання	
як додатків до дорожніх бітумів	11
1.1. Смоли на основі епоксидів з гідроксильними групами.....	11
1.1.1. Вплив природи каталізатора та його кількості на перебіг реакції між ЕД-20 й сполуками з гідроксильними групами.....	13
1.1.2. Вплив температури на перебіг реакції між ЕД-20 й сполуками з гідроксильними групами	19
1.1.3. Синтез та характеристика смол на основі епоксидів з гідроксильними групами	21
1.1.4. Спектроскопічні дослідження смол на основі епоксидів.	22
1.1.4.1. ІЧ-спектроскопічні дослідження ЕСГ	22
1.1.4.2. ¹ Н ЯМР-спектроскопічні дослідження ЕСГ	23
1.1.4.3. ¹³ С ЯМР-спектроскопічні дослідження ЕСГ	23
1.1.5. Модифікування бітумів смолами на основі епоксидів з гідроксильними групами	24
1.2. Смоли на основі епоксидів з карбоксильними групами.....	29
1.2.1. Вплив чинників на перебіг реакції між ЕД-24 й СК.....	30
1.2.2. Синтез та характеристика смол на основі епоксидів з гідроксильними групами.	32
1.2.3. Модифікування бітумів смолами на основі епоксидів з карбоксильною групою.....	34
1.3. Смоли на основі епоксидів з метакрилатним фрагментом.	37
1.3.1. Синтез та характеристика смоли на основі епоксидів з метакрилатним фрагментом.	38
1.3.2. ІЧ-спектроскопічні дослідження ЕСМ.....	40
1.3.3. Модифікування бітумів смолами на основі епоксидів з метакрилатним фрагментом	40
1.4. Смоли на основі епоксидованої соняшникової олії.....	43
1.4.1. Вплив природи каталізатора та його кількості на перебіг реакції між ЕСО і ТБГП.	45
1.4.2. Вплив співвідношення вихідних реагентів на перебіг реакції між ЕСО і ТБГП.....	48

1.4.3. Вплив природи реакційного середовища на перебіг реакції між ЕСО і ТБГП.....	49
1.4.4. Вплив температури та тривалості процесу на перебіг реакції на перебіг реакції між ЕСО і ТБГП.....	50
1.4.5. Синтез пероксидної похідної епоксидованої соняшникової олії.....	53
1.4.6. ІЧ-спектроскопічні дослідження пероксидної похідної епоксидованої соняшникової олії.....	53
1.4.7. Модифікування бітумів ППЕСО.....	54
1.5. Епоксид ріпакової олії – модифікатор дорожніх бітумів.....	55
1.5.1. Синтез епоксиду ріпакової олії.....	56
1.5.2. ІЧ-спектроскопічні дослідження епоксиду ріпакової олії.....	59
1.5.3. Модифікування бітумів епоксидом ріпакової олії.....	60
1.5.3.1. Вплив температури і тривалості процесу модифікування дорожніх бітумів ЕРО на властивості бітумів.....	62
1.5.3.2. Вплив вмісту ЕРО у бітумній суміші на властивості дорожніх бітумів.....	65
Список літератури.....	70

Розділ 2. Смоли на основі феноло-формальдегідних продуктів та їх використання як додатків до дорожніх бітумів.....	74
2.1. Феноло-формальдегідні продукти з метакрилатними фрагментами.....	74
2.1.1. Вивчення кінетичних закономірностей перебігу реакції між феноло-формальдегідним продуктом і гліцидилметакрилатом.....	75
2.1.2. Синтез і характеристика смол на основі феноло-формальдегідних продуктів з метакрилатними фрагментами.....	78
2.1.3. Модифікування бітуму смолами на основі феноло-формальдегідних продуктів з метакрилатними фрагментами.....	79
2.2. Феноло-формальдегідні продукти з пероксидними групами.....	81
2.2.1. Вивчення кінетичних закономірностей перебігу реакції між феноло-формальдегідним продуктом та пероксидною похідною ЕД-24.....	82
2.2.2. ІЧ-спектроскопічні дослідження феноло-формальдегідних продуктів з пероксидними групами.....	88

2.2.3. Модифікування бітумів феноло-формальдегідними продуктами з пероксидними групами	89
Список літератури	91

Розділ 3. Смоли на основі нафтополімерних продуктів

та їх використання як додатків до бітумів.....	93
3.1. Нафтополімерні продукти з епоксидними групами (НППЕ).....	94
3.1.1. Основні закономірності процесу одержання НППЕ на основі фракції С9 за наявності пероксидної похідної епоксидної смоли ЕД-20.	94
3.1.2. Синтез НППЕ на основі фракції С9 за наявності пероксидної похідної епоксидної смоли ЕД-20.	100
3.1.3. ІЧ-спектроскопічні дослідження НППЕ.	101
3.2. Нафтополімерні продукти з карбоксильними групами.....	102
3.2.1. Закономірності одержання нафтополімерних продуктів з карбоксильними групами	103
3.2.1.1. Вплив вмісту ініціатора	104
3.2.1.2. Вплив тривалості олігомеризації.....	107
3.2.2. ІЧ-спектроскопічні дослідження нафтополімерних продуктів з карбоксильними групами.....	110
3.2.3. Модифікування бітумів нафтополімерними продуктами з функційними групами.....	111
3.2.3.1. Дослідження процесу сумісного окиснення гудрону і НПП з функційними групами.	111
3.2.3.2. Дослідження процесу одержання бітум-полімерних сумішей з НПП з функційними групами методом компаундування.....	116
3.2.3.3. ІЧ-спектроскопічні дослідження модифікованих бітумів.....	122
3.3. Смоли на основі нафтополімерних продуктів з пероксидною і флуорвмісною групами.....	130
Список літератури	132

Розділ 4. Похідні малеїнового ангідриду та їх використання як додатків до дорожніх бітумів.....

як додатків до дорожніх бітумів.....	136
4.1. Смоли на основі епоксидів з гідроксильними групами.....	137
4.1.1. Вибір сировини процесу хімічного модифікування нафтових залишків і бітумів малеїновим ангідридом	138
4.1.2. Вплив чинників на процес хімічного модифікування бітумів малеїновим ангідридом.....	141

4.1.2.1. Вплив кількості малеїнового ангїдриду на процес хїмічного модифїкування бітумів.	141
4.1.2.2. Вплив тривалості на процес хїмічного модифїкування бітумів малеїновим ангїдридом	142
4.1.2.3. Вплив температури на процес хїмічного модифїкування бітумів малеїновим ангїдридом	143
4.1.3. Застосування малеїнового ангїдриду для одержання спїнених бітумів.	154
4.2. Хїмічне модифїкування малеїнізованих бітумів олігомерами.	157
4.2.1. Вплив молекулярної маси поліетиленгліколю на процес хїмічного модифїкування малеїнізованого бітуму	159
4.2.2. Вплив чинників на процес хїмічного модифїкування малеїнізованого бітуму поліетиленгліколем	162
4.2.2.1. Вплив тривалості модифїкування на процес хїмічного модифїкування малеїнізованого бітуму поліетиленгліколем.	162
4.2.2.2. Вплив кількості поліетиленгліколю на процес хїмічного модифїкування малеїнізованого бітуму поліетиленгліколем	164
4.2.2.3. Вплив температури на процес хїмічного модифїкування малеїнізованого бітуму поліетиленгліколем	165
4.2.3. Дослідження хїмічної структури малеїнізованих нафтових залишків і бітумів, модифїкованих поліетиленгліколями.	166
4.3. Властивості нафтових залишків і бітумів, модифїкованих малеїновим ангїдридом та поліетиленгліколями.....	170
Список літератури.....	175