

ЗМІСТ

Вступ	3
Розділ 1. Стан проблеми створення нових зразків машин та вдосконалення існуючих	9
1.1. Методології створення і вдосконалення існуючих технічних систем	9
1.2. Сучасні методики дослідження машин і механізмів у машинознавстві.....	16
1.3. Середовища для створення, дослідження і проектування технічних систем та технічних об'єктів	24
1.4. Вдосконалення машин як складових комплексу машин, що реалізують виробничий процес	28
1.5. Критеріальні оцінки якості проектування машин і механізмів	34
Висновки	37
Розділ 2. Створення комплексу машин в процесах їх функціонування	40
2.1. Запис процесу створення кінцевого продукту з врахуванням комплексу машин	40
2.2. Концепція ефективного використання комплексу машин у процесі створення кінцевого продукту.....	48
2.3. Особливості взаємодії елементів виробничих процесів при функціонуванні комплексу машин	55
2.4. Методологія створення комплексу машин, задіяних у процесах створення кінцевого продукту	60
Висновки	63
Розділ 3. Морфологічне середовище для створення машин	64
3.1. Суб'єкти морфологічного простору та елементарна частинка знань	64
3.2. Структура морфологічного середовища	66
3.5. Аналіз графу структури морфологічного середовища	69
3.6. Математичний опис вербальних методів створення нових конструкцій машин та їх класифікація	72
3.7. Опис процесу концептування в морфологічному просторі	83
3.7.1. Правила існування морфологічного простору (універсуму)	84
3.7.2. Процес утворення елементарної частинки знань	90
3.7.3. Побудова морфологічного простору	92
3.7.4. Перетворення в морфологічному просторі.....	95
3.7.5. Створення графу моделювання конструкції машини	98
3.8. Подання знань про досліджуваний об'єкт	103
3.9. Типовий алгоритм синтезу нових і вдосконалення існуючих машин і механізмів	105
Висновки	108
Розділ 4. Створення нових зразків машин з використанням графів	109
4.1. Формування множини критеріїв роботи машин	109
4.2. Створення комплексу машин, задіяних у процесах створення кінцевого продукту з використанням графів	114
4.3. Синтез окремої машини на основі прийнятої множини критеріїв	117
4.4. Подібність графів різнорідних машин.....	126
4.5. Оцінка якості спроектованих машин.....	135

4.6. Модернізований математично-комп'ютерний метод дослідження робочих характеристик механізмів та вузлів запроєктованої машини	137
Висновки	141
Розділ 5. Приклад вдосконалення комплексів машин у їх виробничих процесах	143
5.1. Методологія вдосконалення комплексу машин	143
5.2. Приклад формування комплексу машин для процесу підготовки кормів до годування.....	144
5.3. Створення вдосконаленої роторної подрібнювальної машини	150
5.3.1. Аналіз публікацій з дослідження процесу подрібнення матеріалу	151
5.3.2. Вдосконалення подрібнювальної машини в морфологічному середовищі	160
5.3.3. Використання графів при дослідженні роботи роторної подрібнювальної машини на пружній основі.....	164
5.3.4. Трирівнева перевірка математичної моделі функціонування роторної подрібнювальної машини	177
5.3.5. Проектування подрібнювальної машини для фермерського господарства	194
5.3.6. Висновки за результатами досліджень роторної подрібнювальної машини	197
5.4. Покращення машин, задіяних в операції транспортування.....	199
5.4.1. Аналіз публікацій з дослідження функціонування транспортних засобів ...	199
5.4.2. Вдосконалення елементів РТЗ ву морфологічному середовищі.....	202
5.4.3. Використання графів при дослідженні роботи ТЗП	211
5.4.4. Трирівнева перевірка математичної моделі функціонування ТЗП.....	230
5.4.5. Створення нового ТЗП	243
5.4.6. Висновки за результатами досліджень ТЗП	252
5.5. Вдосконалення вітроенергетичної установки	254
5.5.1. Аналіз літературних джерел.....	254
5.5.2. Вдосконалення ВЕУ в морфологічному середовищі.....	270
5.5.3. Використання графів при дослідженні роботи вітроколеса	275
5.5.3.1. Варіанти опису роботи вітроколеса	275
5.5.3.2. Робота ВЕУ з тихохідним поворотним вітроколесом	280
5.5.3.3. Робота ВЕУ з електричним генератором.....	303
5.5.4. Трирівнева перевірка математичної моделі функціонування ВЕУ	309
5.5.5. Ефективність нової ВЕУ	321
5.5.6. Висновки за результатами досліджень ВЕУ	325
5.6. Створення вдосконаленого гусеничного рушія	327
5.6.1. Аналіз існуючих публікацій	327
5.6.2. Вдосконалення гусеничного рушія в морфологічному середовищі	333
5.6.3. Використання графів при дослідженні роботи гусеничного рушія	339
5.6.4. Трирівнева перевірка математичної моделі роботи гусеничного рушія	343
5.6.5. Показники порівняльної економічної ефективності	352
5.6.6. Висновки за результатами досліджень гусеничного рушія	355
Висновки	357
Узагальнення результатів проведених досліджень	358
Глосарій	362
Список літератури	367