

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В АПК

**Материалы Международной научной конференции
студентов, магистрантов и аспирантов**

(Минск, 18–26 мая 2020 года)

Минск
БГАТУ
2020

Перспективная техника и технологии в АПК : материалы Международной научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов (Минск, 18–26 мая 2020 года / редкол.: В. Б. Ловкис [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2020. – 304 с. – ISBN 978-985-25-0050-0.

Редакционная коллегия:

Ловкис В. Б., канд. техн. наук, доц., декан агромеханического факультета (научный редактор);

Китун А. В., д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой технологий и механизации животноводства;

Орда А. Н., д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой теоретической механики и теории механизмов и машин;

Чеботарев В. П., д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин;

Гедроить Г. И., канд. техн. наук, доц., заведующий кафедрой тракторов и автомобилей;

Григоров А. В., канд. пед. наук, проф., заведующий кафедрой физического воспитания и спорта;

Жданко Д. А., канд. техн. наук, доц., заведующий кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка;

Гребень Е. А., канд. ист. наук, доц., заведующий кафедрой социально-гуманитарных дисциплин;

Серебрякова Н. Г., канд. пед. наук, доц., заведующий кафедрой моделирования и проектирования

Материалы опубликованы на языке оригинала с сохранением орфографии и пунктуации авторов. Ответственность за достоверность публикуемых материалов несут их авторы.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1 «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИКА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ»

1. АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЧВЫ С ПОВЕРХНОСТЬЮ
ДЕТАЛЕЙ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПЛУГА
Дашкевич А.А. – магистрант
Научный руководитель: ст. преподаватель Нагорный А.В. . . . 14
2. АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ КОНСТРУКЦИОННЫМИ
ПАРАМЕТРАМИ ПАХОТНОГО АГРЕГАТА,
ЭНЕРГОЕМКОСТЬЮ ЕГО РАБОТЫ И ПОПЕРЕЧНОЙ
СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СИЛЫ ТРЕНИЯ ПЛУГА
Дашкевич А.А. – магистрант
Научный руководитель: ст. преподаватель Нагорный А.В. . . . 16
3. ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОТКАЗНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ
МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ
Жебрун В.И. – магистрант
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Непарко Т.А. . . 19
4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ
ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ
Алексенцев Д.М.
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Попов А.И. . . . 23
5. ДИСКОВЫЙ РАБОЧИЙ ОРГАН КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ТИПА
Андриевич А.В. – группа 9мпт, 2 курс, АМФ
Научный руководитель: ст. преподаватель Шубенок М.М. . . . 28
6. УЧЕТ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ
МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ ПАХОТНОГО ТРАКТОРА
Курак Е.Н. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Тимошенко В.Я. . . 31
7. ОСНОВНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ,
ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ХОДОВЫХ
СИСТЕМ МАШИН В ТЕХНОЛОГИЯХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
Никонов С.Л. – 11 мпт, 2 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Янцов Н.Д. . . . 36

8. ВЛИЯНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДВИЖИТЕЛЕЙ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ НА ПОЧВУ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР
Шихарев В.А. – 6 мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Янцов Н.Д. 43
9. АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ НАСОСОВ ОБЪЕМНОГО ГИДРОПРИВОДА
Хмельницкий П.С. – 67 м, 2 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Жданко Д.А. 50
10. ПЕРЕВОЗКА НАЛИВНЫХ ГРУЗОВ С ПОДВИЖНЫМИ ПЕРЕГОРОДКАМИ ДЛЯ ГАШЕНИЯ ИНЕРЦИОННЫХ СИЛ
Юрчик И.А. – 14мпт, 1 курс, АМФ
Научный руководитель: ст. преподаватель Кошля Г.И. 55

Секция 2 «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ В АПК»

11. РАЗВИТИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА УКРАИНЫ
Латоша В.В. – магистр
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Болтянская Н.И. 58
12. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ СТУДЕНТАМИ
Левшунов С.А., магистрант, БНТУ
Бурак Д.А. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Русецкий И.Ю. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Научные руководители: канд. пед. наук, доц. Серебрякова Н.Г.,
канд. техн. наук, доц. Попова Ю.Б. 62
13. ТЕСТОВАЯ СТРАТЕГИЯ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ BSS СИСТЕМ ПРИ УСЛОВИИ ОТСУТСТВИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
Кулеша А.Л., магистрант, БНТУ
Бурак Д.А. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Русецкий И.Ю. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Галушко Е.В. 67

- | | | |
|-----|--|----|
| 14. | ЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА
РАЗРАБОТКИ ТЕСТОВОЙ СТРАТЕГИИ
ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ BSS СИСТЕМ
Кулеша А.Л., магистрант, БНТУ
Бурак Д.А. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Русецкий И.Ю. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Мириленко А.П. ... | 72 |
| 15. | ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА
РАЗРАБОТКИ ТЕСТОВОЙ СТРАТЕГИИ ДЛЯ
ТЕСТИРОВАНИЯ BSS СИСТЕМ
Бурак Д.А. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Русецкий И.Ю. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Мириленко А.П.,
канд. пед. наук, доц. Серебрякова Н.Г. ... | 76 |
| 16. | КОРМ ДЛЯ БРОЙЛЕРОВ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЬЕВУЮ
МУКУ
Бурак Д.А. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Антонишин Ю.Т. ... | 83 |
| 17. | ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ В EXCEL
Бурак Д.А. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Курак Е.Н. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: ст. преподаватель Подашевская Е.И. ... | 86 |
| 18. | АВТОМАТИЗАЦИЯ РУССКО-НЕМЕЦКОГО ПЕРЕВОДА
Веселовский Г.В. – 70м, 3 курс, АМФ
Козловская В.М. – 22мо, 3 курс, ФТС
Научный руководитель: ст. преподаватель Подашевская Е.И. ... | 90 |
| 19. | СМЕСИТЕЛЬ СЫПУЧИХ КОРМОВ С АКТИВНЫМ
КАНАЛОМ ОБРАТНОГО ХОДА
Выгузов М.Е.
Научный руководитель: д-р техн. наук, доц. Ведищев С.М. ... | 94 |
| 20. | ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
ОПТИМАЛЬНЫХ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ
ЖИВОТНЫХ
Гончар А.С. – 13им, 3 курс, ФПУ
Научный руководитель: ст. преподаватель Исаченко Е.М. | 98 |

21. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАЛЬКУЛЯТОРА AUTOCAD
ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ
Звонкович А.А. – 70м, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: ст. преподаватель Подашевская Е.И. . . . 101
22. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ
Карпиевич В.Э. – 9им, 4 курс, ФПУ
Дубиковский А.В. – 10им, 4 курс, ФПУ
Научный руководитель: ст. преподаватель Исаченко Е.М. 105
23. ОБЗОР И АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ МАШИН
ДЛЯ ДРОБЛЕНИЯ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА
Корольчук П.А. – 7мпт, 3 курс, АМФ,
Золотарев А. – 8 т, 3 курс, ИТФ,
Научный руководитель: ст. преподаватель Гуд А.В. 108
24. ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ РЕМОНТА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ
Куховец А.Г. – 17 рпт, 3 курс, ФТС
Научный руководитель: ст. преподаватель Подашевская Е.И. . . . 113
25. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАВИГАЦИОННОЙ
СИСТЕМЫ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКЕ
Куцко Е.Н. – 17 рпт, 3 курс, ФТС
Научный руководитель: ст. преподаватель Подашевская Е.И. . . . 117
26. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ
ВЕЩЕСТВ, ПОЛУЧЕННЫХ ЭКСТРУЗИЕЙ
Латышев Е.А. – 7мпт, 3 курс, АМФ
Веселовский Г.В. – 70м, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Антонишин Ю.Т. . . 120
27. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОСИЛКИ-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ
СИДЕРАЛЬНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ КФХ И ЛПХ
ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Лутовинов В.А.
Прохоров С.В.
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Прохоров А.В. . . . 123

28. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ
Острый М.А. – 7мпт, 3 курс, АМФ
Толочко А.А. – 7мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: ст. преподаватель Подашевская Е.И. . . . 127
29. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ
АПК ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ
Портнов М.А.
Тарабрина Е.Ю.
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Попов А.И. . . . 132
30. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ОБУЧАЮЩИХ
ПРОГРАММ
Кузнецов Н.Д. – 33тс, 4 курс, ФТС
Прохорчик Г.С. – 33тс, 4 курс, ФТС
Научный руководитель: ст. преподаватель Подашевская Е.И. . . . 135
31. ОБЗОР И АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ КАЧЕСТВА
ДРОБЛЕНИЯ ЗЕРНА НА ФУРАЖНЫЕ ЦЕЛИ
Русецкий И.Ю. – 7мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: ст. преподаватель Гуд А.В. 139
32. ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ БОТВОРЕЗА
СВЕКЛОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА КСН-6
Сечкар Н.В. – 14пп, 4 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Пунько А.И. . . . 142
33. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
СИСТЕМЫ «ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ НАКЛАДНЫЕ»
ДЛЯ ОАО УКХ «БОБРУЙСКАГРОМАШ»
Подгайский С.И. – 13 пп, 4 курс, АМФ
Русецкий И.Ю. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Степанчук А.Д.
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Мириленко А.П. . . . 145
34. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
СИСТЕМЫ «ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ НАКЛАДНЫЕ»
ДЛЯ ОАО УКХ «БОБРУЙСКАГРОМАШ»
Подгайский С.И. – 13 пп, 4 курс, АМФ
Русецкий И.Ю. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Степанчук А.Д.
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Мириленко А.П. . . 149

35. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И
РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
СИСТЕМЫ «ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ НАКЛАДНЫЕ»
ДЛЯ ОАО УКХ «БОБРУЙСКАГРОМАШ»
Подгайский С.И. – 13 пп, 4 курс, АМФ
Русецкий И.Ю. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Степанчук А.Д.
Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Галушко Е.В.,
Хна Н.И. 152
36. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ТОЧНОГО
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ
Тозик О.Д. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: ст. преподаватель Подашевская Е.И. ... 158
37. ОПЫТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ И СОИ
В ИНТЕНСИВНОМ ДВУХКУЛЬТУРНОМ СЕВООБОРОТЕ
Третьяков В.Е.
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доц. Павлов А.Г. ... 162
38. ОБЗОР СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
И РЕМОНТУ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
Узваров А.А. – 21 мо, 4 курс, ФТС
Русецкий И.Ю. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: зам. генерального директора
Белорусского научно-исследовательского института
транспорта «Транстехника» Коваль Д.Н. 166
39. МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ
СЕРВИСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ТРАНСПОРТНЫХ
СРЕДСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДУЛЬНОГО
ПОДХОДА
Узваров А.А. – 21 мо, 4 курс, ФТС
Русецкий И.Ю. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Мириленко А.П. ... 172

40. КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ СЕРВИСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
Узваров А.А. – 21 мо, 4 курс, ФТС
Русецкий И.Ю. – 7 мпт, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Серебрякова Н.Г. . . 176
41. ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ СТУДЕНТАМИ. ЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
Бурак Д.А. – группа 7 мпт, 3 курс, АМФ
Левшунов С.А. – магистрант
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Смирнов А.Н.,
канд. техн. наук, доцент Попова Ю.Б. . . 181
42. ПОСТРОЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ, РАЗРАБОТКА СЦЕНАРИЕВ И МАКЕТОВ ЭКРАННЫХ ФОРМ ПРОЕКТА «ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ СТУДЕНТАМИ»
Бурак Д.А. – группа 7 мпт, 3 курс, АМФ,
Левшунов С.А. – магистрант, ФИТР, БНТУ
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Смирнов А.Н.,
канд. техн. наук, доцент, Попова Ю.Б. . . 186
43. БАЗА ДАННЫХ «БИБЛИОТЕКА»
Шумская М.Л. – 8мс, 3 курс, ИТФ
Научный руководитель: ст. преподаватель Подашевская Е.И. . . 191

Секция 3 «РАСЧЕТ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ»

44. ОЧИСТКА ЗЕРНА
Мезга А.С. – магистрант
Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор Чеботарев В.П. 194
45. ГЛУБОКОРЫХЛЕНИЕ – АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ
Петроченко Н.О. – магистрант
Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор Чеботарев В.П. 196

46. К ВОПРОСУ ЗАЩИТЫ ЛЕМЕХОВ КАРТОФЕЛЕ-
КОПАТЕЛЕЙ ОТ ПОЛОМОК МЕХАНИЧЕСКИМИ
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ
Баграмян А.Д. – 71 м, 3 курс, АМФ
Дичковский Д.В. – 71 м, 3 курс, АМФ
Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Портянко Г.Н.,
канд. техн. наук, доц. Гурнович Н.П.,
канд. техн. наук, доц. Радишевский Г.А.,
инженеры Гронская Е.Г., Гурнович М.Н. 199
47. ПРИМЕНЕНИЕ ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ
ТОПЛИВА ДВИГАТЕЛЯ С ПРЕДПУСКОВЫМ
ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ
Козловский А.С. – 72 м, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Сапун Л.Г. . . . 202
48. АНАЛИЗ РАБОТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО
ПОЛИВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР
ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКАХ
Ласица П.В. – 72 м, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук Еднач В.Н. 204
49. СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ ТРАКТОРА
БЕЛАРУС-1221: УСТРОЙСТВО, ОСНОВНЫЕ
НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
Малашенко В.С. – 73 м, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Костенич В.Г. 209
50. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ МАШИН
ДЛЯ ПРОТИВОЭРОЗИОННОГО ПОСЕВА
Миронь А.П. группа 5 от, 2 курс, ИТФ
Научный руководитель: преподаватель-стажер Мельникова Н.Ю. 212
51. ЛУЩИЛЬНИК ДИСКОВЫЙ РОМБОВИДНЫЙ ЛДР-9
Рудяк Н.С. – 40 тс, 2 курс, ФТС
Зданович Е.Н. – 40 тс, 2 курс, ФТС
Научные руководители: д-р техн. наук, профессор Чеботарев В.П.,
канд. техн. наук, доц. Чечеткин А.Д.,
преподаватель-стажер Мельникова Н.Ю. 216

52. РАЗМЕРНО-МАССОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ, КАК ОСНОВАНИЕ
ДЛЯ ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ СОРТИРОВАЛЬНЫХ
ПОВЕРХНОСТЕЙ
Сакович В.А. – 73 м, 3 курс, АМФ
Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Радишевский Г.А.,
канд. техн. наук, доц. Гурнович Н.П.,
канд. техн. наук, доц. Портянко Г.Н.,
ст. преподаватель Белый С.Р. 220

**Секция 4 «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»**

53. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДАЧИ СОЛОМЫ
В СМЕСИТЕЛЬНУЮ КАМЕРУ
Болванович В.В. – магистрант
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Кольга Д.Ф. . . . 223
54. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ МОЛОКООХЛАДИТЕЛЬНЫХ
УСТАНОВОК С ПОМОЩЬЮ ТЕПЛОВИЗОРА
Палей И.В. – магистрант
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Сапожников Ф.Д. . . 227
55. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ДОИЛЬНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ОТ КОМПАНИИ «ДЕЛАВАЛЬ»
Сапунов О.А. – магистр
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Болтянская Н.И. . . . 230
56. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССОВ
ОХЛАЖДЕНИЯ МОЛОКА
Ярутич В.В. – магистрант
Научный руководитель: канд. техн. наук доц. Сапожников Ф.Д. . . 233
57. АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕНЕДЖМЕНТА
СУБСТРАТА ДЛЯ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК
Асаян Д.С. – бакалавр
Научный руководитель: канд. техн. наук, проф. Скляр А.Г. 237
58. ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ПОДГОТОВКИ
СУБСТРАТА ДЛЯ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ
Гера А.Н. – бакалавр
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Скляр Р.В. . . . 240

59. СПОСОБЫ ПОДАЧИ ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ
В РЕАКТОР БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ
Игнатенко Д.Г. – бакалавр
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Скляр Р.В. . . . 244
60. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ШЕСТЕРЕННОГО
ГРАНУЛЯТОРА С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ МАТРИЦАМИ
Курашкин А.С. – бакалавр
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Скляр Р.В. 248

Секция 5 «ФИЗИЧЕСКОЕ И ДУХОВНОЕ РАЗВИТИЕ В XXI ВЕКЕ

61. ПРИМЕНЕНИЕ ФИТНЕС-ПРОГРАММ В ФИЗИЧЕСКОМ
ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ
Веселовский Г.В. – 70 м, 3 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Сони́на Н.В. 252
62. ПСИХОЛОГИЯ ЛИДЕРСТВА
Головчиц А.В. – 14 мпт, 1 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Смольский С.М. . . . 254
63. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ
УПРАЖНЕНИЙ ПРИ СКОЛИОЗЕ
Груша А.А. – 15пп, 2 курс, АМФ
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Сони́на Н.В. 258
64. ЭНЕРГОЗАТРАТЫ ПРИ ЗАНЯТИЯХ РАЗЛИЧНЫМИ
ВИДАМИ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ
Клянченко Е.А. – 18им, 1 курс, ФПУ
Научный руководитель: ст. преподаватель Рослик Ж.П. . . . 261
65. ЗАГАДОЧНЫЕ АРТЕФАКТЫ: ПИРАМИДА В УЗДЕ
Козловская В.М. – 22мо, 3 курс, ФТС
Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Мириленко А.П. . . 264
66. МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ БРОСКОВ
МЯЧА В БАСКЕТБОЛЕ
Кохнюк К.Д. – 92 э, 1 курс, АЭФ
Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Смольский С.М. . . 267

67. ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ
 Лютенко Д.А. – 14мпт, 1 курс, АМФ
 Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Сони́на Н.В. . . . 271
68. ДОСТИЖЕНИЯ БЕЛОРУССКОГО СПОРТА
 Лямкин И.В. – 10 т, 1 курс ИТФ
 Руководитель: ст. преподаватель Аношко В.Г. 275
69. КОРПОРАТИВНЫЙ СПОРТ РАБОТНИКОВ АПК
 Максимович А.Д. – 69 м, 3 курс, АМФ
 Руководитель: ст. преподаватель Старовойтова Ю.В. 277
70. ЗНАЧЕНИЕ ГИБКОСТИ В ЕДИНОБОРСТВАХ
 Осадчий Н.С. – 93э, 1 курс, АЭФ
 Научный руководитель: преподаватель Корнее́нко Л.Л. . . . 279
71. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНА
 Смольский В.А. – 93э, 1 курс, АЭФ
 Руководитель: преподаватель Корнее́нко Л.Л. 283
72. ОСОБЕННОСТИ И МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ
 ПОДВИЖНЫХ ИГР В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ
 БАСКЕТБОЛИСТОВ
 Требушевский К.О. – 14 мпт, 1 курс, АМФ
 Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Сони́на Н.В. . . . 285
73. АРОМАТЕРАПИЯ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ
 ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ АПК
 Тубис Ю.Г. – 69 м, 3курс, АМФ
 Научный руководитель: ст. преподаватель Старовойтова Ю.В. . . 289
74. ПРОБЛЕМЫ СТРАХА И ТРЕВОГИ В СПОРТЕ
 Юрчик И.А. – 14 мпт, 1 курс, АМФ
 Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Смольский С.М. . . 291
75. СКЕЙТБОРДИНГ, КАК СРЕДСТВО ОЗДОРОВЛЕНИЯ
 СТУДЕНТОВ
 Якимец Д.И. – 92 э, 1 курс, АЭФ
 Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Смольский С.М. . . 294
76. ВЛИЯНИЕ ПЛАВАНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА
 Яковук В.А. –74 м, 3 курс, АМФ
 Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Смольский С.М. . . 298

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ШЕСТЕРЕННОГО ГРАНУЛЯТОРА С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ МАТРИЦАМИ

Курашкин А.С. – бакалавр

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Склад Р.В.

*Таврический государственный агротехнологический университет
имени Дмитрия Моторного, г. Мелитополь, Украина*

Животноводство и растениеводство являются основой для производства качественных продуктов питания. Для развития отрасли животноводства требуется создание прочной кормовой базы. При производстве мяса и молока доля кормов в себестоимости составляет 60...75% [1].

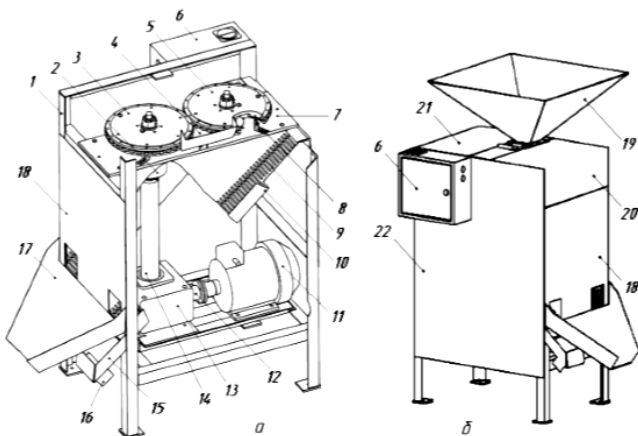
Производство комбикормов в гранулированном виде является одним из средств экономии и рационального использования компонентов кормов и сырьевых ресурсов [2], что позволяет обеспечить механизацию процесса кормления сельскохозяйственных животных, птиц, рыб и других животных, улучшает условия труда в птицеводстве, условия погрузки, хранения и транспортирования комбикормов, обеспечивает полную сохранность питательных веществ.

Для гранулирования кормов применяют различные прессы-грануляторы [3,4], имеющие различную производительность и мощность привода. Несмотря на наличие этих установок, существует необходимость разработки нового оборудования для гранулирования комбикормов. Связано это с тем, что на указанных установках производится гранулирование весьма большого ассортимента материалов, а большая часть существующих прессов не имеет механизма регулировки канала прессования, из-за чего уровень энергоемкости у них завышен. Производимые прессы-грануляторы имеют высокую материалоемкость и, следовательно, большие габариты и массу. Малогабаритное оборудование для переработки, хранения и приготовления гранулированных кормов представлено на рынке в дефиците.

Вопросами подготовки премиксов и кормовых смесей, а также кондиционирования их перед прессованием занимались многие исследователи и научные коллективы [5,6]. По результатам их исследований разработано серийное оборудование, обеспечивающее качественную подготовку кормовых смесей к операции их гранулированию.

Конструктивно-технологическую схему исследуемого пресса можно будет классифицировать как шестеренный пресс с выдавливающими, равновеликими зубчатыми колесами-матрицами внешнего зацепления, сочетающими функции гранулирования корма и передачи вращательного момента.

Гранулятор (рисунок 1) предназначен для приготовления гранул из предварительно равномерно увлажненных до 20...25% измельченных растительных материалов (при значительном содержании зерновой части).



- а – основные узлы гранулятора; б – внешний вид гранулятора 1 – рама;
 2 – узел подшипниковый; 3 – матрица приводимая; 4 – приемная камера;
 5 – матрица ведомая; 6 – пульт управления; 7 – плита; 8 – скалыватель;
 9 – решето; 10 – лоток; 11 – электродвигатель; 12 – муфта соединительная; 13 – редуктор; 14 – звено соединительное; 15 – лоток для несгранулированного корма;
 16 – заслонка; 17 – лоток для гранул; 18 – панель лицевая; 19 – бункер;
 20 – панель верхняя лицевая; 21 – панель верхняя задняя; 22 – панель боковая.

Рисунок 1 – Устройство шестеренного пресса с горизонтальными матрицами для гранулирования кормов

Гранулятор используется в качестве отдельной машины при производстве гранул. Смешивание и увлажнение гранулируемых кормов должны производиться отдельно, а загрузка увлажненных кормов осуществляться вручную. Однако, при наличии необходимого дополнительного оборудования (дозатор-смеситель, увлажни-

тель, транспортеры, накопители и т.д.) гранулятор может применяться в поточных линиях по производству кормовых гранул.

Гранулятор содержит раму 1, на которой монтируется приводная станция, состоящая из двигателя 11, соединительной муфты 12, редуктора 13 и соединительного звена 14. В верхней части рамы установлена плита 7, на которой закреплены подшипниковые узлы 2. На валах подшипниковых узлов 2 установлены две входящие в зацепление прессующие матрицы 3 и 5. В зоне подачи материала между матрицами 3 и 5 имеется приемная камера 4, над которой размещен бункер 19. С обеих сторон от приводной станции, под углом к горизонту расположены решета 9, под которыми смонтированы желоба 10. Внутренние узлы гранулятора закрыты двумя верхними 20 и 21, двумя боковыми 22, задней (не обозначена) и лицевой 18 панелями. В лицевой панели 18 изготовлены окна, под которыми установлены лоток 17 для гранул и лоток 15 для несгранулированного материала. В лотке 15 имеются окна с заслонками 16. Управление гранулятором осуществляется с пульта управления 6, смонтированного на боковой панели 22. Рабочий процесс гранулятора протекает следующим образом: корм подается из бункера 19 в камеру 4 приемника. Так как матрица 3 вращается от двигателя 11 через муфту соединительную 12, редуктор 13 и соединительное звено 14, а вторая матрица 5 – за счет зацепления ее зубьев с зубьями приводимой матрицы 3 (рисунок 1), то корм поступает в межзубовое пространство их и поверхностью зубьев вдавливаются в каналы прессования, изготовленные в матрицах. Силы трения оказывают противодавление сжатому корму в каналах прессования. По мере движения корма в канале прессования напряжения в грануле постепенно затухают осуществляется релаксация напряжений и к выходу она упрочняется. Образованные гранулы вытесняются вновь поступающими порциями корма и на выходе из каналов прессования отламываются, упираясь в ножи скалыватели 8 (рисунок 1), установленные под матрицами 3 и 5 на плите 7. После этого гранулы поступают на решето 9, просеиваются и по нему гранулы сыпаются на лоток 17 и далее в емкость сбора готовых гранул.

Несгранулированный корм, выброшенный из межзубовых пространств матриц 8, просеивается на решетах 9 и по скатным лоткам 10 выводится из гранулятора, а затем после увлажнения подается снова на гранулирование.

Процесс гранулирования оказывает положительное влияние на изменение физико-химических свойств кормов: повышение температуры благоприятно влияет на высвобождение жира из жировых клеток компонентов комбикормов (шротов, жмыхов и др.), снижает вязкость жира, равномерно обволакивающего теплую и влажную поверхность частиц комбикорма

Снижению потребления энергии, повышению производительности способствуют рациональная форма и расположение каналов в матрице, а также их состояние. Шероховатая поверхность фильеры увеличивает коэффициент трения продукта о стенки, повышает давление прессования, снижает производительность прессы.

Список использованных источников

1. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Методологія оптимізації ресурсів використання у тваринництві. *Праці ТДАТУ*. Мелітополь, 2011. Вип. 11. Т.5, С. 245-251.
2. Грушецький С.М. Авторське свідоцтво «Машини і обладнання та їх використання у тваринництві»: текст лекцій. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2016. 475 с.
3. Механізовані технології в виробництві сільськогосподарської продукції: посібник-практикум для виконання лабораторних робіт/ О.Г. Скляр та інш. Мелітополь: Люкс, 2019. 303 с.
4. Машиновикористання техніки в тваринництві: навчальний посібник з виконання лабораторних робіт/ Н.І. Болтянська та інш. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. 180 с.
5. Комар А.С., Болтянська Н.І. Аналіз конструкцій пресів для приготування кормових гранул та паливних брикетів. *Науковий вісник ТДАТУ*. 2018. Вип.8. Т.2. С. 44-56.
6. Машини, обладнання та їх використання в тваринництві: підручник / О.Г. Скляр та інш. К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. 608 с.