

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Механика материалов и детали машин»

# **ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением по аграрному техническому образованию в качестве учебно-методического комплекса для студентов учреждений высшего образования группы специальностей 74 06 Агроинженерия, специальности 1-36 12 01 Проектирование и производство сельскохозяйственной техники*

Минск  
БГАТУ  
2015

УДК 621.86.001.63 (0758)  
ББК 34.42я73  
П45

Составители:

кандидат технических наук, доцент *Н. Н. Романюк*,  
кандидат технических наук, доцент *К. В. Сашко*,  
кандидат технических наук, доцент *В. А. Агейчик*,  
старший преподаватель *А. И. Оскирко*,  
старший преподаватель *А. Л. Вольский*,  
старший преподаватель *П. В. Клавсуть*

Рецензенты:

заведующий кафедрой «Детали машин и подъемно-транспортные устройства» БГТУ,  
кандидат технических наук, доцент *С. Е. Бельский*;  
главный инженер НПЦ НАН по МСХ,  
кандидат технических наук, старший научный сотрудник *А. Л. Рапинчук*

**Подъемно-транспортные машины и механизмы** : учебно-методический  
П45 комплекс / сост.: Н. Н. Романюк, К. В. Сашко, В. А. Агейчик [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2015. –  
208 с.

ISBN 978-985-519-760-8.

Рассмотрены основные конструкции современных подъемно-транспортных машин, принципы их действия, области применения: приведены основы расчета и конструирования механизмов и отдельных деталей грузоподъемных и транспортирующих машин. Особое внимание обращено на специфику работы деталей и механизмов в условиях повторно-кратковременного режима и на соблюдение норм техники безопасности, регламентированных правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Включает общую характеристику учебной дисциплины, тематический план ее изучения, учебно-методические материалы к лабораторным и практическим занятиям, вопросы для самоконтроля знаний, тестовые задания и вопросы для подготовки к экзаменам.

Для студентов и преподавателей технических вузов.

**УДК 621.86.001.63 (0758)**  
**ББК 34.42я73**

## Содержание

Модуль 0	
Введение в дисциплину.....	5
Примерный тематический план.....	6
Модуль 1	
Грузоподъемные машины.....	8
Учебно-методические материалы к лабораторным и практическим занятиям модуля 1.....	10
Лабораторная работа № 1	
Определение коэффициента полезного действия полиспаста.....	10
Практическое занятие № 1	
Построение схем полиспастов и расчет деталей крюковой подвески.....	12
Лабораторная работа № 2	
Исследование работы барабанов механизма подъема.....	26
Практическое занятие № 2	
Расчет барабана механизма подъема груза.....	29
Лабораторная работа № 3	
Исследование колодочного тормоза.....	37
Практическое занятие № 3	
Расчет колодочного тормоза.....	41
Лабораторная работа № 4.	
Исследование механизма передвижения крана по рельсовым путям.....	44
Практическое занятие № 4	
Расчет механизмов передвижения грузоподъемных машин.....	50
Лабораторная работа № 5	
Исследование работы ленточного тормоза.....	63
Практическое занятие № 5	
Расчет ленточных тормозов.....	69
Лабораторная работа № 6	
Исследование червячной тали.....	73
Практическое занятие № 6	
Расчет червячной тали.....	75
Лабораторная работа № 7	
Исследование безопасной рукоятки.....	79
Практическое занятие № 7	
Расчет безопасной рукоятки.....	81
Тестовые задания по модулю 1.....	87
Вопросы для контроля результатов изучения модуля 1.....	102
Модуль 2	
Транспортирующие машины.....	103
Учебно-методические материалы к лабораторным и практическим занятиям модуля 2.....	104
Лабораторная работа № 8	
Исследование ленточного конвейера.....	107
Практическое занятие № 8	
Расчет ленточного конвейера.....	111
Лабораторная работа № 9	
Исследование винтового транспортера.....	128
Практическое занятие № 9	
Расчет винтового транспортера.....	131

Лабораторная работа № 10	
Исследование устойчивости скребка.....	134
Практическое занятие № 10	
Расчет скребкового конвейера.....	140
Лабораторная работа № 11	
Определение динамических сил, действующих на тяговую цепь пластинчатого транспортера.....	143
Практическое занятие № 11	
Расчет пластинчатого конвейера.....	153
Практическое занятие № 12	
Расчет ковшовых элеваторов.....	157
Практическое занятие № 13	
Техническое освидетельствование грузоподъемных кранов.....	162
Тестовые задания по модулю 2.....	182
Вопросы для контроля результатов изучения модуля 2.....	200
Вопросы для подготовки к экзамену .....	201
Список литературы.....	203
Приложения.....	204