

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра сопротивления материалов и деталей машин

А. И. Оскирко

**ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА
ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ
МАШИН И МЕХАНИЗМОВ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

*Учебно-методическое пособие
для студентов группы специальностей 74.06 Агроинженерия*

Минск
БГАТУ
2010

УДК 631/374:621.86(07)
ББК 39.9я7
О-74

*Рекомендовано научно-методическим советом факультета
«Технический сервис в АПК» БГАТУ.
Протокол № 3 от 19 марта 2009 г.*

Рецензенты:
заведующий кафедрой «Детали машин и ПТУ» БГТУ, кандидат
технических наук, доцент *С. Е. Бельский*;
доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины» БГАТУ,
кандидат технических наук *Н. П. Гуринович*

Оскирко, А. И.
О-74 Примеры расчета подъемно-транспортных машин и
механизмов сельскохозяйственного назначения : учебно-
методическое пособие / А. И. Оскирко. – Минск: БГАТУ,
2010. – 352 с.

ISBN 978-985-519-224-5.

В учебно-методическом пособии приведены примеры расчетов основ-
ных механизмов и металлоконструкций грузоподъемных машин, приме-
ры расчетов транспортирующих машин и механизмов сельскохозяйст-
венного назначения. Рассмотрены вопросы расчета и конструирования
деталей и узлов, подбора и проверки стандартных изделий, применяемых
в подъемно-транспортирующих машинах. Содержит справочные мате-
риалы, позволяющие использовать пособие студентами и учащимися аг-
ротехнических специальностей при изучении дисциплины «Подъемно-
транспортные машины и механизмы», курсовом и дипломном проекти-
ровании.

УДК 631/374:621.86(07)
ББК 39.9я7

ISBN 978-985-519-224-5

БГАТУ, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. ПРИМЕР РАСЧЕТА МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА ГРУЗА.....	6
1.1. Выбор схемы полиспаста	7
1.2. Расчет и выбор каната.....	8
1.3. Расчет деталей крюковой подвески.....	10
1.4. Расчет барабана.....	19
1.5. Расчет крепления каната на барабане.....	21
1.6. Расчет привода механизма подъема груза.....	23
1.6.1. Выбор двигателя.....	23
1.6.2. Выбор редуктора.....	25
1.6.3. Выбор тормоза.....	26
2. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ.....	29
2.1. Расчет механизма передвижения мостового крана.....	29
2.2. Расчет механизма передвижения тележки с ручным приводом.....	43
2.3. Расчет механизма передвижения тележки с канатной тягой.....	46
3. ПРИМЕР РАСЧЕТА МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА.....	53
4. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА КРАНОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ.....	61
4.1. Устойчивость стационарного полноповоротного крана.....	61
4.2. Устойчивость передвижных кранов и погрузчиков.....	64
5. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ.....	69
5.1. Расчет металлоконструкций пролетного типа.....	69
5.2. Расчет металлоконструкции консольного типа.....	75
6. ПРИМЕР РАСЧЕТА ЦЕПНОГО СКРЕБКОВОГО КОНВЕЙЕРА.....	84
7. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ.....	88
7.1. Расчет ленточного транспортера.....	88
7.2. Расчет ковшового элеватора.....	97
8. ПРИМЕР РАСЧЕТА ВИНТОВОГО КОНВЕЙЕРА	104
9. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ПНЕВМОТРАНСПОРТНЫХ УСТАНОВОК.....	108
9.1. Расчет всасывающей установки	108
9.2. Расчет нагнетательной установки	111

10. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОГРУЗЧИКОВ	114
10.1. Расчет погрузчиков	114
10.2. Типовой расчет гидропривода подъема стрелы погрузчика.....	126
ЛИТЕРАТУРА.....	144
ПРИЛОЖЕНИЕ	145