ТЕОРИЯ ЛЬНОУБОРОЧНЫХ МАШИН
Г. А. ХАЙЛИС

ТЕОРИЯ
ЛЬНОУБОРОЧНЫХ МАШИН

2011
ББК 40.72
УДК 631.358:633.521
X

Рецензент
Е. А. Налобина, д-р техн. наук, проф.

Хайлис Г.А.

X Теория льноуборочных машин

ISBN 978-5-7367-0875-8

Рассмотрены способы уборки и машины для уборки льна-долгунца. Описаны конструкции, изложены теория и методы расчета делителей, теребильных аппаратов, поперечных и зажимных транспортеров, очесывающих и обмолачивающих аппаратов, устройств для прессования стеблей, терочных аппаратов, подборщиков стеблей. Проанализировано взаимодействие рабочих органов машин со стеблями, коробочками и другими частями растений. Рекомендованы приемы, улучшающие качество теребления, очесывания и прессования стеблей.

Предназначено для инженерно-технических работников, занимающихся проектированием, изготовлением, испытанием машин и вопросами механизации льноводства.

ISBN 978-5-7367-0875-8

© Хайлис Г. А., 2011
СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие ........................................................................................................ 4
Введение .............................................................................................................. 5
1. Способы уборки льна-долгунца и применяемые машины .................. 7
   1.1. Общие сведения об уборке льна ......................................................... 7
   1.2. Способы уборки льна ................................................................. 8
   1.3. Назначение машин для уборки льна-долгунца и агротехнические требования к ним ................................................................. 11
   1.4. Типы льноуборочных машин, их конструктивные схемы и рабочие процессы ................................................................. 13
2. Показатели физико-механических свойств льна-долгунца в период уборки ................................................................. 24
   2.1. Характеристика стеблестоя льна в период уборки ....................... 24
   2.2. Закономерности при растяжении растений ................................... 28
   2.3. Закономерности при сжатии растений ........................................... 30
   2.4. Закономерности при кручении стеблей ........................................... 46
   2.5. Основные закономерности при изгибе и изломе стеблей .......... 48
3. Теребильные аппараты .............................................................................. 49
   3.1. Типы теребильных аппаратов и их устройство ......................... 49
   3.2. Работа делителя и обоснование его параметров ...................... 53
   3.3. Затягивание теребильными ремнями стеблей в ручьи .............. 76
   3.4. Высота теребления и ее изменение при копировании микрорельефа поля колесами агрегата .................................................. 90
   3.5. Расчет процесса теребления стеблей льна .................................... 97
   3.6. Натяжение ремней и давление между ними в теребильных аппаратах ................................................................. 113
   3.7. Условие теребления стеблей льна и определение необходимого натяжения ремней .............................................................. 152
   3.8. Повреждения стеблей в теребильных аппаратах и пути их уменьшения ................................................................. 155
   3.9. Энергетика теребильных аппаратов и режимы работы аппарата с продольными криволинейными ручьями .................. 158
   3.10. Теория чистиков шкипов ременных передач теребилок ...... 167
   3.11. О диаграммах теребления стеблей аппаратами ....................... 172
   3.12. О загрузке ремней аппаратов при тереблении стеблей .......... 178
   3.13. Определение нагрузки на рамные конструкции теребильных аппаратов ................................................................. 183
   3.14. Методика расчета делителей и теребильных аппаратов ......... 190
4. Поперечные транспортеры ........................................................................ 194
   4.1. Типы поперечных транспортеров и их устройство ..................... 194
   4.2. Расчет параметров поперечных транспортеров ......................... 195

320
4.3. О движении по расстилочному щиту сформированной в по- 
перечном транспортере стеблейной ленты............................................. 203
5. Аппараты для обмолота льна............................................................ 209
   5.1. Назначение и устройство аппаратов ....................................... 209
   5.2. Типы зажимных транспортеров и их устройство .................. 212
   5.3. Натяжение ремней зажимного транспортера и давление в 
        зоне зажима стеблей .................................................................. 214
   5.4. Условие зажатия стеблей между профилированными рем- 
        нями зажимного транспортера .................................................... 223
   5.5. Анализ работы очесывающих барабанов ............................... 226
   5.6. Расход энергии на работу очесывающих барабанов ...... 249
   5.7. Совместная работа зажимного транспортера и очесывающе- 
        го барабана.............................................................................. 252
6. Подбирающие и оборачивающие аппараты .................................. 259
   6.1. Назначение и устройство аппаратов ..................................... 259
   6.2. Основные соотношения между величинами, характеризую- 
        щими подбор стеблей ................................................................ 259
   6.3. Анализ работы подборщика с применением векторных по-
        строений ...................................................................................... 262
   6.4. Взаимодействие пальцев подборщика с поднимаемыми сте-
        блями ......................................................................................... 265
   6.5. Анализ работы оборачивателя стеблей ................................ 277
7. Машины для упаковки льняной соломы и трести .................... 291
   7.1. Способы упаковки стеблей льна............................................ 291
   7.2. Анализ работы поршневых прессов ......................................... 292
   7.3. Теоретические основы работы рулонных прессов ............. 295
8. Аппараты для перетирания льняного вороха .............................. 306
   8.1. Типы терочных аппаратов и их устройство ......................... 306
   8.2. Взаимодействие рабочих поверхностей терок с головками 
        льна ............................................................................................ 308
   8.3. Пропускная способность терочных аппаратов и выбор их 
        параметров ................................................................................. 313
Литература......................................................................................... 314