

2. Ковалев, М.М. Определение параметров ременно-пальцевого транспортера льноуборочных машин / М.М. Ковалев, Р.А. Ростовцев, А.И. Паплевченков // Техника в сельском хозяйстве. – 2008. – № 5 – С. 5–8.
3. Дьяконов, В.П. Mathcad 11/12/13 в математике: справочник / В.П. Дьяконов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 958 с.: ил.
4. Ростовцев, Р.А. Обоснование формы направляющих прутков подбирающих аппаратов / Р.А. Ростовцев, А.А. Кулаков // Повышение эффективности использования ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции: сб. науч. докл. XIV Междунар. науч.-практ.конф., г. Тамбов, 19–20 сентября 2007 г. – Тамбов: Изд-во ГНУ ВИИТиН, 2007. – Ч. 1: Повышение эффективности использования ресурсов в растениеводстве и животноводстве. – С. 101–105.
5. Ковалев, Н.Г. Сельскохозяйственные материалы (виды, состав, свойства): учебное пособие / Н.Г. Ковалев, Г.А. Хайлис, М.М. Ковалев. – М.: ИК «Родник», журнал «Аграрная наука», 1998. – 208 с.

УДК 631.358

**М.М. Ковалев,**  
**Р.А. Ростовцев, Г.А. Перов**  
 (ФГБНУ ВНИИМЛ,  
 г. Тверь, Российская Федерация);

**П.П. Казакевич**  
 (Национальная академия наук Беларуси,  
 г. Минск, Республика Беларусь);

**В.П. Чеботарев, С.Ф. Лойко**  
 (РУП «НПЦ НАН Беларуси  
 по механизации сельского хозяйства»,  
 г. Минск, Республика Беларусь)

## **ОБОСНОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОДБИРАЮЩЕ- ОБОРАЧИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА**

### **Постановка проблемы**

В настоящее время в сельскохозяйственном производстве для подбора лент льна широко применяются барабанные подбирающие аппараты [1, 2]. Они содержат ременный транспортер, огибающий подбирающий барабан с убирающимися пальцами, и расположенные над ремнем направляющие прутки. Для качественной работы такого подбирающего аппарата необходимо подобрать форму надбарабанной части направляющих прутков таким образом, чтобы с целью уплотнения ленты льна обеспечить постепенное уменьшение ширины канала транспортера, образованного ремнем и прутками, и произвести сопряжение надбарабанной части прутков с последующим участком (как правило, прямой линией, расположенной над ремнем транспортера), независимо от угла  $\beta_{\text{тп}}$  расположения транспортирующего устройства.

## Анализ литературы

В [3] указывается, что надбарабанная часть направляющих прутков должна быть изогнута в виде вогнутой кривой. Однако вогнутая кривая, по которой изогнуты прутки на этом участке, может быть представлена множеством линий, например параболой, дугой окружности, смещенной относительно центра барабана, спиралью и т. д. Поэтому необходимо произвести исследования кривых на пригодность и обосновать рациональную форму надбарабанной части направляющих прутков.

## Методика исследований

Изучение процесса подбора ленты льна и разработка алгоритма расчета основывались на методах математического анализа с последующим построением моделей и проведением вычислений с помощью электронно-вычислительной техники и компьютерной программы Mathcad 12 [4].

## Результаты исследований

Проведем сравнительный анализ кривых, в ходе которого рассмотрим два случая: первый – надбарабанная часть направляющих прутков выполнена в виде параболы, второй – в виде спирали.

Участок с изогнутыми в виде вогнутой кривой направляющими прутками обозначим  $CD$  (рисунок 5) и найдем полярный радиус  $R_{\text{пн}}$  на этом участке, изменение которого зависит от кривой – формы изогнутости прутков.

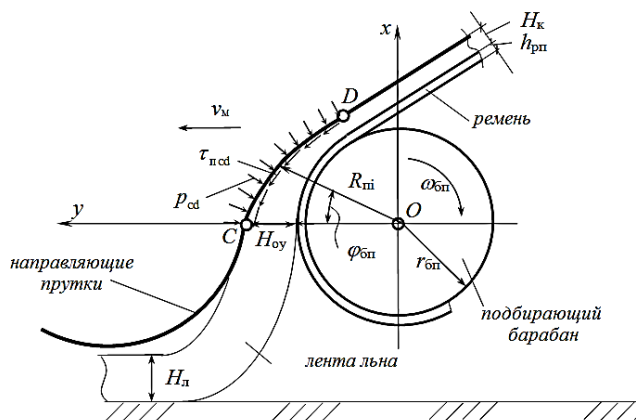


Рисунок 5 – Схема к определению формы надбарабанной части направляющих прутков

Уравнение параболы имеет вид [5]:

$$y = -k_{\text{п}} x^2 + R_{\text{пс}},$$

где  $k_{\text{п}}$  – угловой коэффициент параболы;

$$R_{\text{пс}} = r_{\text{бп}} + h_{\text{рп}} + H_{\text{оу}};$$

$r_{\text{бп}}$  – радиус барабана;

$h_{\text{рп}}$  – толщина ремня;

$H_{\text{оу}}$  – расстояние по оси  $y$  от точки  $C$  до ремня.

Координаты любой точки направляющих прутков можно определить как

$$x = R_{\text{пн}} \sin \varphi_{\text{бп}}, y = R_{\text{пн}} \cos \varphi_{\text{бп}},$$

где  $\varphi_{\text{бп}}$  – полярный угол.

Так как прутки в нашем случае изогнуты по параболе, то после подстановки этих координат в уравнение параболы получим:

$$k_{\text{п}} R_{\text{пн}}^2 \sin^2 \varphi_{\text{бп}} + R_{\text{пн}} \cos \varphi_{\text{бп}} - R_{\text{пс}} = 0. \quad (1)$$

При  $\varphi_{\text{бп}} = 0$  из этого уравнения получаем  $R_{\text{пн}} = R_{\text{пс}}$ , т. е. координаты вершины параболы.

Решив уравнение (1) относительно  $R_{\text{пн}}$ , найдем изменение радиуса по ветвям параболы:

$$R_{\text{пн}1,2} = \frac{-\cos \varphi_{\text{бп}} \pm \sqrt{\cos^2 \varphi_{\text{бп}} + 4k_{\text{п}} R_{\text{пс}} \sin^2 \varphi_{\text{бп}}}}{2k_{\text{п}} \sin^2 \varphi_{\text{бп}}}, \text{ для } \varphi_{\text{бп}} \neq 0. \quad (2)$$

В данном уравнении два значения  $R_{\text{пн}}$  определяют изменение этого радиуса по ветвям параболы (в нашем случае необходимо брать знак «+»).

Из уравнения (2) видно, что, варьируя коэффициентом  $k_{\text{п}}$ , можно задавать положение точки  $D$  в зависимости от угла  $\beta_{\text{тп}}$  установки транспортера.

Рассмотрим случай, когда прутки изогнуты по спирали, например, логарифмической [5]:

$$R_{\text{пн}} = R_{\text{пс}} \exp(-k_{\text{с}} \varphi_{\text{бп}}), \quad (3)$$

где  $k_{\text{с}}$  – коэффициент, равный  $\text{ctg } \alpha_{\text{сп}}$ ;

$\alpha_{\text{сп}}$  – угол между касательной к спирали и радиусом  $R_{\text{пн}}$ .

Спираль является наиболее простой и универсальной кривой, по которой могут быть изогнуты прутки на участке  $CD$ , т. к. позволяет при любом радиусе  $r_{\text{бп}}$  барабана и угле  $\beta_{\text{тп}}$  наклона транспортера подобрать такое значение коэффициента  $k_{\text{с}}$ , которое бы обеспечивало по мере продвижения стеблей от точки  $C$  к  $D$  постепенное уменьшение расстояния между ремнем и прутками, а также плавный переход последних в прямую или другую линию.

Коэффициенты  $k_{\text{с}}$  и  $k_{\text{п}}$  определяются из уравнений (1) и (3). Если подставить в них значение радиуса  $R_{\text{пн}}$  в точке  $D$ , равное  $r_{\text{бп}} + h_{\text{рп}} + h_{\text{к}}$ , получим:

- для параболы

$$k_n = \frac{(r_{\text{бп}} + h_{\text{рп}} + H_{\text{оу}}) - (r_{\text{бп}} + h_{\text{рп}} + h_k) \cos \varphi_{\text{бпD}}}{(r_{\text{бп}} + h_{\text{рп}} + h_k)^2 \sin^2 \varphi_{\text{бпD}}}; \quad (4)$$

- для спирали

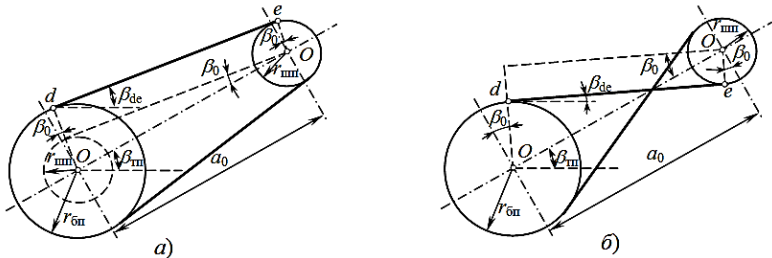
$$k_c = - \frac{\ln \left[ \frac{(r_{\text{бп}} + h_{\text{рп}} + h_k)}{(r_{\text{бп}} + h_{\text{рп}} + H_{\text{оу}})} \right]}{\varphi_{\text{бпD}}}, \quad (5)$$

где  $h_k$  – ширина канала транспортера, равная расстоянию по полярному радиусу от точки  $D$  направляющих прутков до ремня транспортера;

$\varphi_{\text{бпD}}$  – полярный угол между осью  $Oy$  и отрезком  $OD$ .

В точке  $D$  направляющие прутки сопрягаются с другим участком, поэтому касательная в месте сопряжения должна быть направлена под заданным углом. Чаще всего прутки в месте сопряжения переходят в прямолинейный участок, расположенный над ремнем транспортера, тогда указанный угол будет равен углу  $\beta_{\text{де}}$  наклона рабочей ветви транспортера к оси  $Oy$ , что соответствует его наклону к поверхности поля. Данный угол  $\beta_{\text{де}}$  связан с углом  $\beta_{\text{мп}}$  наклона транспортера и зависит от расстояния  $a_0$  между осями подбирающего барабана и выходного шкива, а также от их радиусов  $r_{\text{бп}}$  и  $r_{\text{шп}}$  соответственно. Установим данную зависимость.

На рисунке 6 представлены схемы транспортеров с обычным и перекрестным ремнями.



а) с обычным ремнем; б) с перекрестным ремнем

Рисунок 6 – Схемы ременных транспортеров

Из рисунка 6 видно, что для транспортера:

а) с обычным ремнем:

- при  $r_{\text{бп}} > r_{\text{шп}}$  угол  $\beta_{\text{де}}$  наклона ремня и длина  $S_{\text{де}}$  транспортирующего участка

$$\beta_{\text{де}} = \beta_{\text{мп}} - \arcsin \frac{r_{\text{бп}} - r_{\text{шп}}}{a_0}, \quad S_{\text{де}} = \sqrt{a_0^2 - r_{\text{шп}}^2}; \quad (6)$$

• при  $r_{\text{бп}} < r_{\text{шп}}$  угол  $\beta_{\text{де}}$  наклона ремня и длина  $S_{\text{де}}$  транспортирующего участка

$$\beta_{\text{де}} = \beta_{\text{тп}} - \arcsin \frac{r_{\text{шп}} - r_{\text{бп}}}{a_0}, \quad S_{\text{де}} = \sqrt{a_0^2 - r_{\text{бп}}^2}; \quad (7)$$

б) с перекрестным ремнем угол  $\beta_{\text{де}}$  наклона ремня и длина  $S_{\text{де}}$  транспортирующего участка

$$\beta_{\text{де}} = \beta_{\text{тп}} - \arcsin \frac{r_{\text{бп}} + r_{\text{шп}}}{a_0}, \quad S_{\text{де}} = \sqrt{a_0^2 - (r_{\text{бп}} + r_{\text{шп}})^2}. \quad (8)$$

С другой стороны, угол  $\beta_{\text{де}}$  связан с параметрами кривой, в форме которой выполнены прутки на участке  $CD$ . Произведем расчет этого угла при разной форме направляющих прутков. Для расчета зададимся углом  $\varphi_{\text{бпD}}$  поворота подбирающего барабана  $54^\circ$ , радиусом  $r_{\text{бп}}$  барабана  $0,16$  м, толщину  $h_{\text{рп}}$  ремня транспортера примем  $0,01$  м, расстояния  $H_{\text{оу}}$  и  $h_{\text{к}}$  от транспортера до прижимных прутков в точках  $C$  и  $D$  –  $0,08$  и  $0,04$  м соответственно.

При данных параметрах по формулам (4) и (5) найдем значения коэффициентов  $k_{\text{п}}$  и  $k_{\text{с}}$ , которые равны: для параболы –  $4,25$  и для спирали –  $0,17$ .

Так как производная любой функции равна тангенсу угла наклона касательной к оси абсцисс [5], то угол  $\beta_{\text{де}}$  наклона прямолинейного участка прутков к горизонту при параболической форме прутков можно найти как  $\beta_{\text{де}} = \arctg[1/f'(x)]$ . После расчета получим:  $\beta_{\text{де}} = 0,604$  рад., или  $35^\circ$ .

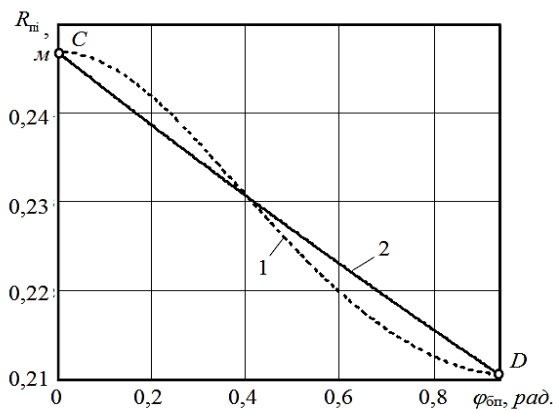
Угол  $\beta_{\text{де}}$  наклона прямолинейного участка прутков к горизонту при спиралевидной форме прутков найдем из формулы:

$$\beta_{\text{де}} = \pi - \varphi_{\text{бпD}} - \arctg \frac{1}{k_{\text{с}}}. \quad (9)$$

После расчета получим:  $\beta_{\text{де}} = 0,838$  рад., или  $48^\circ$ .

Для определения наиболее целесообразной формы надбарабанной части направляющих прутков по формулам (2) и (3) построены графики (рисунок 7) изменения радиуса  $R_{\text{пн}}$  в зависимости от угла  $\varphi_{\text{бп}}$  поворота барабана для прутков разной формы – параболической и спиралевидной.

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что при параболической форме направляющих прутков изменение расстояния между прутками и барабаном на участке  $CD$  происходит неравномерно. Такое явление нежелательно, так как может вызвать забивки канала транспортера в данном месте. У спиралевидных же прутков изменение радиуса  $R_{\text{пн}}$  происходит постепенно, практически по прямолинейной зависимости.



1 – параболическая форма прутков; 2 – спиралевидная

**Рисунок 7 – Изменение расстояния  $R_{ni}$  от направляющих прутков до центра барабана в зависимости от угла  $\varphi_{бп}$  его поворота**

Рассмотрим изменение давления  $p_{cd}$  со стороны стеблей на направляющие прутки различной формы в процессе их перемещения вдоль участка  $CD$ . Как уже было сказано выше, лента льна, перемещаясь, уплотняется за счет уменьшения расстояния между прутками и ремнем, огибающим подбирающий барабан. При уплотнении возрастает давление  $p_{cd}$  со стороны стеблей на прутки и ремень, следовательно, возрастают и силы  $\tau_{п cd}$  трения, препятствующие движению ленты льна.

Определим, как изменяется давление  $p_{cd}$  при перемещении ленты льна. Для этого воспользуемся формулами [6], описывающими процесс сжатия группы стеблей. При расчетах пространство, ограниченное прутками и ремнем на участке  $CD$ , представим как камеру сжатия шириной  $l_{cd}$ , где стебли находятся под давлением  $p_{cd}$  при изменении толщины ленты с  $H_{oy}$  до  $h_k$ . Тогда первоначальная длина камеры сжатия будет равна  $H_{oy}$ , а максимальный ход  $s$  поршня  $H_{oy} - h_k$ .

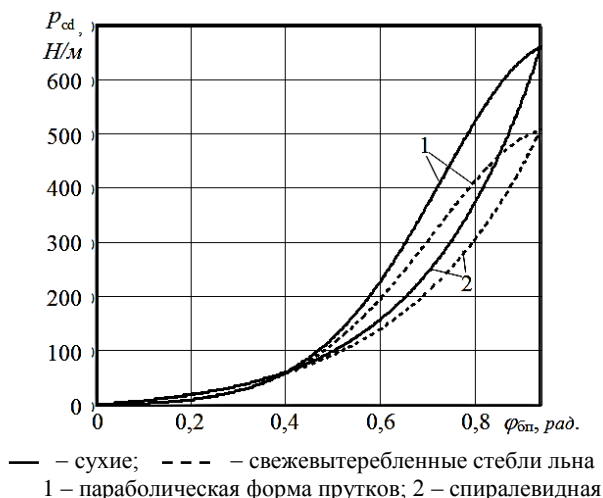
Чтобы найти изменение давления  $p_{cd}$  на прутки в процессе движения ленты стеблей от точки  $C$  к  $D$ , представим  $s$  как  $r_{бп} + h_{пп} + H_{oy} - R_{ni}$ , тогда

$$p_{cd} = p_{cd0} + p_{вр} \left[ \exp \left[ a_r \left( \frac{r_{бп} + h_{пп} + H_{oy} - R_{ni}}{H_{oy}} \right) \right] - 1 \right], \quad (10)$$

где  $p_{cd0}$  – начальное давление, имеющее место, если толщина  $H_{л}$  ленты льна больше расстояния  $H_{oy}$ .

По формуле (10) рассчитаем изменение давления  $p_{cd}$  на участке  $CD$  при  $p_{cd0} = 0$  и ранее принятых параметрах подбирающего устройства, а

также при разной форме направляющих прутков. По полученным значениям на рисунке 8 построены графики.

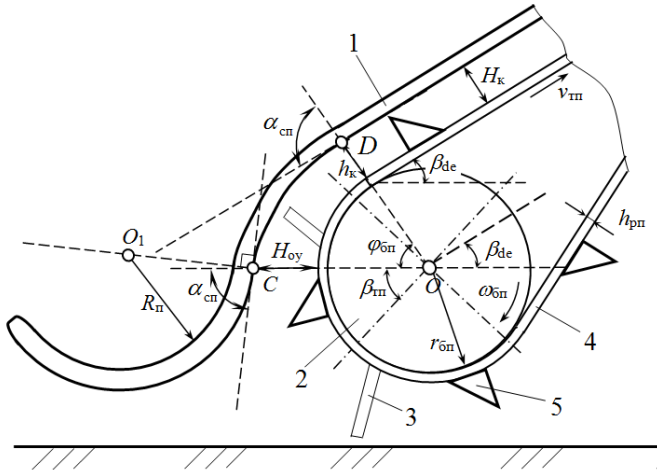


**Рисунок 8 – Изменение давления  $p_{cd}$  стеблей льна на направляющие прутки и ремень в зависимости от угла  $\varphi_{бп}$  поворота барабана**

Из графиков на рисунке 8 видно, что при параболической форме направляющих прутков давление  $p_{cd}$  возрастает более резко, чем при спиралевидной, и, кроме того, при больших значениях угла  $\varphi_{бпD}$  кривая изменения давления  $p_{cd}$  при параболической форме направляющих прутков может иметь максимум. Резкое возрастание давления  $p_{cd}$  ведет к резкому росту сил  $\tau_{п cd}$  трения стеблей о направляющие прутки, препятствующих перемещению ленты льна и вызывающих забивку канала транспортера стеблями, что нарушит технологический процесс работы подборщика. У прутков в форме спирали давление  $p_{cd}$  возрастает постепенно на всем протяжении. Кроме того, эта кривая позволяет выполнить огибание подбирающего барабана на любой угол  $\varphi_{бпD}$ , при этом кривые изменения радиуса  $R_{пн}$  и давления  $p_{cd}$  будут иметь неизменный вид, представленный на рисунках 7 и 8. Это позволяет сделать вывод о преимуществе спирали перед параболой или другой кривой.

На практике при проектировании подбирающе-оборачивающих устройств чаще всего стоит задача, когда заданы угол  $\beta_{пн}$  наклона транспортера к поверхности поля и расстояние  $a_0$  между осями подбирающего барабана и выходного шкива (длина стрелы) транспортера, которые выбираются из конструктивных особенностей, и последующее опреде-

ление параметров направляющих прутков на участке  $CD$  зависит от их величины (рисунок 9).



1 – направляющие прутки; 2 – подбирающий барабан; 3 – пальцы подбирающего барабана; 4 – ремень транспортера; 5 – пальцы ремня транспортера

Рисунок 9 – Схема к определению параметров спирали надбарабанной части направляющих прутков

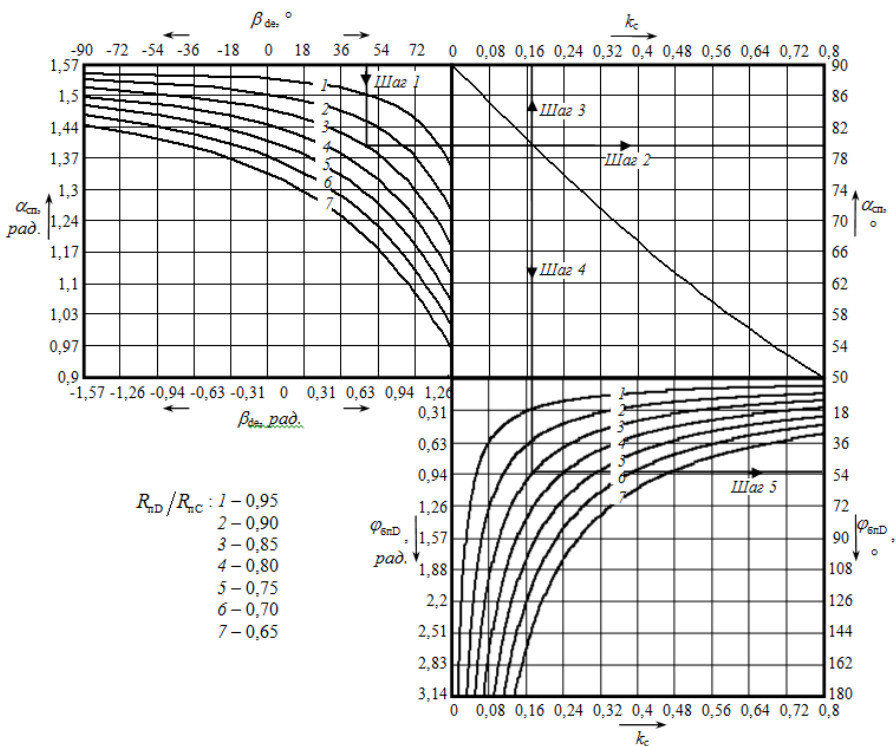
В этом случае необходимо по первому уравнению одной из формул (6)–(8) определить значение  $\beta_{de}$ , а затем найти параметры надбарабанной части направляющих прутков. Однако, задавшись углом  $\beta_{de}$ , из уравнения логарифмической спирали выразить в аналитическом виде значения  $k_c$ ,  $\alpha_{cp}$  и  $\varphi_{обнD}$  не представляется возможным из-за наличия показательной функции, которая является трансцендентной. Наиболее целесообразно находить эти значения графическим способом, построив для этого номограмму.

Для построения номограммы представим  $k_c$  в виде  $1/\text{tg } \alpha_{cp}$ , а угол  $\varphi_{обн}$  выразим через  $\alpha_{cp}$  и  $\beta_{de}$ . Из рисунка 9 видно, что  $\varphi_{обнD} = \pi - \alpha_{cp} - \beta_{de}$ . Подставив эти значения в уравнение логарифмической спирали (3) и выразив  $\beta_{de}$ , построили графики  $\beta_{de} = f(\alpha_{cp})$  при различных соотношениях  $R_{пD}/R_{пC}$ , где  $R_{пD}$  – расстояния от центра вращения барабана до точки  $D$  направляющих прутков, равное  $r_{обн} + h_{пп} + h_{к}$ .

Затем построим графики зависимости  $k_c = f(\alpha_{cp})$  и  $\varphi_{обнD} = f(k_c)$ . После совмещения данных графиков на рисунке 10 построена номограмма для определения параметров логарифмической спирали, форму которой имеют направляющие прутки на участке  $CD$ .

Пользуются номограммой следующим образом.





**Рисунок 10 – Номограмма для определения параметров логарифмической спирали направляющих прутков на участке CD**

Исходными данными являются угол  $\beta_{де}$  наклона рабочей ветви транспортера к поверхности поля и отношение радиусов  $R_{ни}$  в точках D и C.

**Шаг 1.** На графике  $\beta_{де} = f(\alpha_{сн})$  находят на оси  $\beta_{де}$  заданный угол и от его значения проводят вертикальную прямую до пересечения с кривой  $R_{нд}/R_{нс}$ , имеющей заданное соотношение.

**Шаг 2.** От кривой  $R_{нд}/R_{нс}$  проводят горизонтальную прямую до пересечения с линией  $k_c = f(\alpha_{сн})$  и далее до оси  $\alpha_{сн}$ , по которой определяют значение данного угла.

**Шаг 3.** От линии  $k_c = f(\alpha_{сн})$  проводят вертикальную прямую до пересечения с осью  $k_c$ , по которой определяют значение этого коэффициента.

**Шаг 4.** От линии  $k_c = f(\alpha_{сн})$  проводят вниз на график  $\varphi_{бнд} = f(k_c)$  вертикальную прямую до пересечения с кривой  $R_{нд}/R_{нс}$ , имеющей заданное соотношение.

**Шаг 5.** От кривой  $R_{нд}/R_{нс}$  проводят горизонтальную прямую до пересечения с осью  $\varphi_{бнд}$ , по которой определяют значение данного угла.

Таким образом, с достаточной точностью для проектирования подбирающих аппаратов определяются параметры логарифмической спирали, форму которой имеет надбарабанная часть направляющих прутков.

Следует также отметить, что ширина  $h_k$  канала транспортера от точки  $D$  направляющих прутков до ремня несколько больше ширины канала  $H_k$  транспортера на протяжении участка  $de$  транспортирования ленты льна. Из рисунка 9 видно, что эти две величины связаны между собой соотношением  $(r_{\text{бп}} + h_{\text{рп}} + h_k) \cos(90^\circ - \alpha_{\text{сп}}) = (r_{\text{бп}} + h_{\text{рп}} + H_k)$ . Отсюда, применив формулу приведения  $\cos(90^\circ - \alpha_{\text{сп}}) = \sin \alpha_{\text{сп}}$  и выразив  $h_k$ , получим:

$$h_k = \frac{(r_{\text{бп}} + h_{\text{рп}} + H_k) - (r_{\text{бп}} + h_{\text{рп}}) \sin \alpha_{\text{сп}}}{\sin \alpha_{\text{сп}}}. \quad (11)$$

Из формулы (11) видно, что при малом угле  $\alpha_{\text{сп}}$  и большом радиусе  $r_{\text{бп}}$  значения  $h_k$  и  $H_k$  могут существенно отличаться, что необходимо учитывать при расчетах. В остальных же случаях можно принимать  $h_k \approx H_k$ .

Длина  $S_{\text{CD}}$  дуги спирали на участке  $CD$  находится по формуле [5]:

$$S_{\text{CD}} = (R_{\text{нС}} - R_{\text{пД}}) \sqrt{1 + k_c^2} / k_c. \quad (12)$$

### Выводы

Установлено, что в подбирающе-оборачивающих устройствах надбарабанную часть направляющих прутков следует выполнять в виде логарифмической спирали, что позволяет производить постепенное уплотнение ленты льна в канале транспортера при ее перемещении и исключает забивку канала стеблями.

18.08.2014

### Литература

1. Хайлис, Г.А. Элементы теории и расчет льноуборочных машин / Г.А. Хайлис. – М: Машгиз, 1963. – 149 с.: ил.
2. Черников, В.Г. Машины для уборки льна (конструкция, теория и расчет) / В.Г. Черников. – М.: Инфра-М, 1999. – 209 с.
3. Подбирающе-оборачивающее устройство льноуборочной машины: пат. 39990 РФ, МПК 7А01Д45/06 / М.М. Ковалев, В.Г. Черников, В.П. Козлов, В.И. Дмитриев, А.С. Ращук, А.Ф. Ежов; заявитель ГНУ ВНИПТИМЛ РАСХН, ОАО «Тверьсельмаш». – № 2004113846/12; заявл. 24.06.2004; опубл. 10.11.2004. // Изобретения. Полезные модели / Официальный бюллетень ФГУ ФИПС. – Бюл. № 31.
4. Дьяконов, В.П. Mathcad 11/12/13 в математике: справочник / В.П. Дьяконов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 958 с.: ил.
5. Бронштейн, И.Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов / И.Н. Бронштейн, К.А. Семендяев. – 13-е изд., исправленное. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. – 544 с.

6. Ковалев, Н.Г. Сельскохозяйственные материалы (виды, состав, свойства): учебное пособие / Н.Г. Ковалев, Г.А. Хайлис, М.М. Ковалев. – М.: ИК «Родник», журнал «Аграрная наука», 1998. – 208 с.

УДК 633.521: 631.172

**В.А. Шейченко**

*(Национальный научный центр  
«Институт механизации и электрификации  
сельского хозяйства» Национальной академии  
аграрных наук Украины (НААНУ),  
п.г.т. Глеваха, Украина);*

**А.С. Лимонт**

*(Житомирский национальный  
агроэкологический университет,  
г. Житомир, Украина);*

**В.М. Климчук**

*(Институт сельского хозяйства Полесья НААНУ,  
г. Житомир, Украина)*

## **ПОДНИМАЕМАЯ ЛЕНТА ЛЬНОТРЕСТЫ И ФОРМИРОВАНИЕ ЕЕ РУЛОНОВ ПРЕСС- ПОДБОРЩИКАМИ**

### **Введение**

В Беларуси и России, а также в странах Западной Европы в настоящее время наиболее перспективной считают рулонную технологию уборки льнотресты. Для этого созданы и разрабатываются рулонные пресс-подборщики с прессовальными камерами (ПК) переменного [1] и постоянного [2] объема. В Украине было освоено производство рулонных пресс-подборщиков льняных ПР-1,2Л с ПК переменного и сменных ППР-110 с ПК постоянного объема [3, 4]. Работу пресс-подборщиков оценивают технологическими параметрами и товарными качествами рулона. К технологическим параметрам, помимо прочих, относят линейную массу слоя стеблей в рулоне, а к товарным качествам – повреждение стеблей в рулоне и его плотность. Повреждение стеблей тресты в рулоне влияет на выход и качество волокна при переработке льносырья, а плотность рулона – на использование погрузочно-транспортных средств и эффективность вентилирования упаковок льносырья [5] во избежание его порчи при хранении и переработке. Пресс-подборщики включают, в основном, две составных части – подборщик и прессовальную камеру. В проводимых ранее исследованиях не было освещено влияние параметров подбираемой ленты тресты и забираемого ее элемента рабочим органом подборщика (граблиной) на товарные качества рулона.

Цель исследования состояла в повышении эффективности механизированной уборки льнотресты путем улучшения использования пресс-подборщиков на выполнении указанной работы.