

Анализ таблицы 2 показывает, что увеличение длины трассы от  $L=3,9$  м до 6,4 м (в 1,645 раз) и уменьшение наклона трассы в 1,75 раза (с  $28^{\circ}$  до  $16^{\circ}$ ) при частоте вращения до  $n=2000$  мин<sup>-1</sup> ведет к увеличению производительности в 1,05...2,0 раза ( $n=2000...860$  мин<sup>-1</sup>).

Литература:

1. Артемьев В.Г., Исаев Ю.М., Резник Е.И. Подъем жидкостей по трубам при помощи пружинного винта / Ж. Техника в сельском хозяйстве. №3. – 2001. – с. 38...39.
2. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. – М.: Наука, 1973. – 847 с.
3. Матвеев А.С. Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. – М.: 1972. №7. – С 15...18.

УДК 631.3

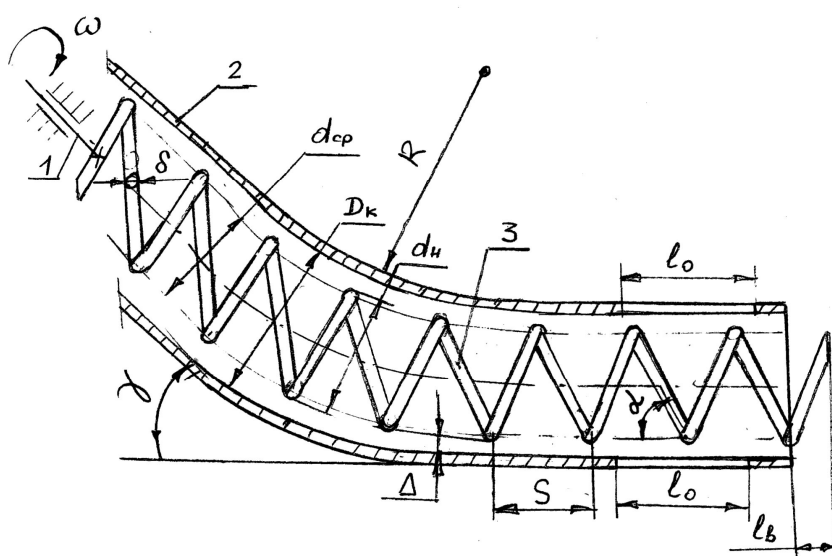
**Основные показатели параметров компоновки рабочего органа для подборки жидкостей**

**А.В. Ильин, А.В. Винивитин, студенты 4 курса инженерного факультета**

**Научный руководитель: В.Г. Артемьев, д.т.н., профессор**

**ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»**

Из принципиальной схемы рабочего процесса (рисунок 1) видно, что основным рабочим органом технологического процесса подбора пролитых на грунт (почву) нефтепродуктов и других жидкостей является винтовая спираль, вращающаяся внутри кожуха (трубы, шланга, желоба).



1 – привод; 2 – кожух; 3 – спираль;  $\delta$  – диаметр проволоки спирали;  $d_{cp}$  – средний диаметр спирали;  $D_k$  – внутренний диаметр кожуха;  $d_n$  – наружный диаметр спирали;  $R$  – радиус кривизны трассы;  $l_0$  – длина заборного окна;  $l_b$  – выход спирали за пределы кожуха;  $S$  – шаг спирали;  $\Delta$  – зазор между  $D_k$  и  $d_n$ ;  $\alpha$  – угол наклона винтовой линии спирали;  $\gamma$  – угол наклона трассы к горизонту;  $\omega$  – частота вращения спирали

Рисунок 1 – Конструктивные параметры спирально-винтового рабочего органа:

В первом приближении спирально-винтовой рабочий орган аналогичен винтовым транспортирующим устройствам (шнекам), однако, в отличие от шнеков спирально-винтовой рабочий орган может выполнять двойную функцию, быть просто транспортером и быть насосом, создающим при увеличенных частотах вращения спирали соответствующий напор (давление).

Материал кожуха (трубы): полиэтилен, пластмасса, резина, стекло, металл, дерево (по желобам).

Перемещаемый материал: жидкий, полужидкий, сыпучий.

Результаты исследования приведены на рисунке 2.

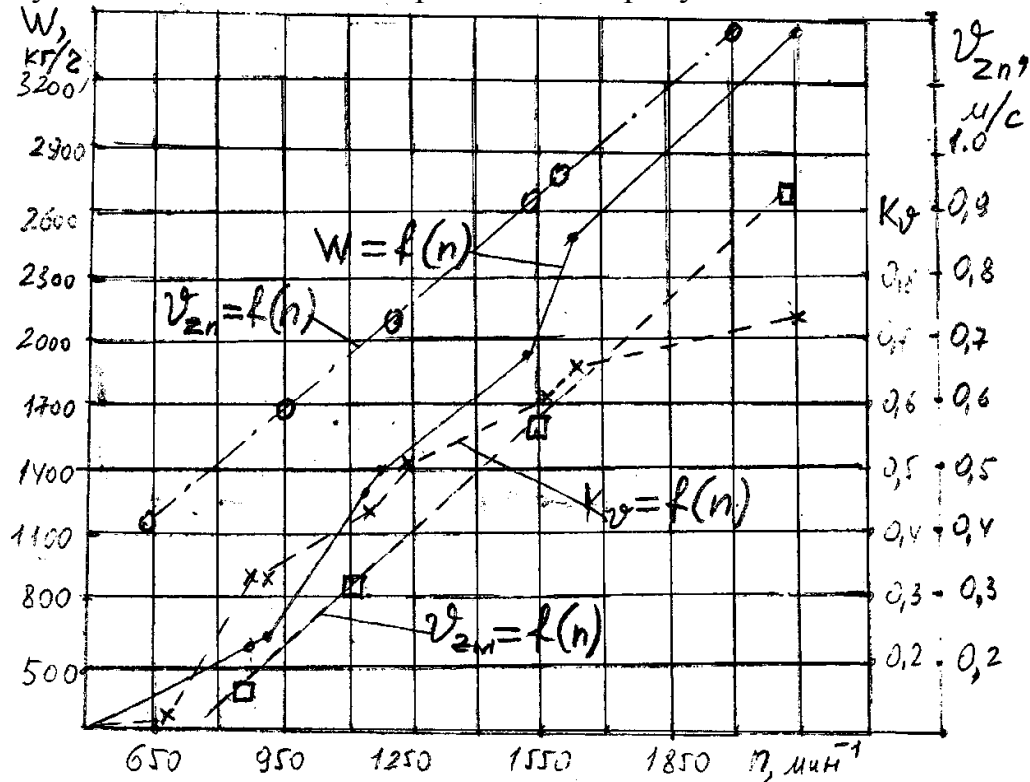


Рисунок 2 – Зависимость производительности подачи отработанного масла ( $\rho=950 \text{ кг/м}^3$ ) и отставания осевой скорости движения масла ( $v_{zn}$ ) от осевой скорости винтовой поверхности ( $v_{zn}$ ) спирали ( $K_g$ ) от частоты вращения спирали:  $Dk=50 \text{ мм}$ ;  $Dn = 45 \text{ мм}$ ;  $S = 37 \text{ мм}$ ;  $\delta=6 \text{ мм}$ ;  $\Delta=2,5 \text{ мм}$ ;  $\gamma=28^\circ$ ;  $\alpha=14^\circ 40'$ ;  $\rho=950 \text{ кг/м}^3$ ;  $H = 1,75 \text{ м}$ ;  $L= 3,9 \text{ м}$

Анализ рисунка 2 показывает, что производительность (подача) увеличивается прямо пропорционально от увеличения частоты вращения спирали, в частности, увеличение частоты вращения спирали в 2,38 раза ( $n=900 \dots 2150 \text{ мин}^{-1}$ ), приводит к росту производительности в 5,3 раза ( $W=680 \dots 3600 \text{ кг/ч}$ ).

Коэффициент осевого отставания масла от осевой скорости движения винтовой поверхности спирали находится в пределах  $K_g=0,32 \dots 0,74$  при  $n=800 \dots 2100 \text{ мин}^{-1}$ .