

пературы и интенсификацию конвективной диффузии. Выравнивание температур приводит к увеличению теплообмена, что способствует более однородной структуры металла. Поэтому наплавка с ультразвуковыми колебаниями проволоки характеризуется снижением линейной усадки и пористости восстановленного слоя.

Список использованной литературы

1. Мощный ультразвук в металлургии и машиностроении / Под общ. ред. О. В. Абрамова и В. М. Приходько. – М.: РУСАВИА, 2006 – 687с.
2. Марков А.И. Ультразвуковая обработка материалов. – М.: Машиностроение, 1980. – 237 с.

УДК 631. 314.4

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ШНЕКА ПЕРЕД КОВШОМ ПЛАНИРОВШИКА

**И.С. Хасанов, к.т.н., доцент, П.Г. Хикматов к.т.н., доцент,
Ж.Ж. Кучкаров, ассистент, У.И. Хасанов, ассистент**

*Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации
и механизации сельского хозяйства г. Бухара Узбекистан*

В задачу проведения экспериментов входили изучение по применению шнека перед ковшом планировщика, изменения объемного веса, агрегатного состава почвы, выровненности поверхности поля.

Результаты определения объемного веса и агрегатного состава почвы в зависимости от скорости движения агрегата приведены в таблицах 1 и 2.

Как показали проведенные исследования, увеличение скорости движения планировочного агрегата уменьшает объемный вес почвы. В таблице 1 приведены данные об изменении объемного веса почвы в зависимости от скорости движения шнекового рабочего органа.

Как видно из таблицы 1 объемный вес почвы с увеличением скорости движения агрегата уменьшается. Данные, полученные при поступательной скорости 0,69...2,08 м/с являются наиболее

удовлетворительными, отвечающие агротехническим требованиям по сравнению с данными, полученными на других скоростях движения.

Разница в изменении объемного веса почвы между минимальной и максимальной скоростями движения планировщика на срезе составляет:

Для слоя 0-5 см – 0,179 г/см³ или 12,8%, для слоя 5-10см – 0,137 г/см³ или 9,7% , для слоя 10-15см – 0,123 г/см³ или 8,34%.

В среднем на глубине до 15 см разность составляет 0,146 г/см³ или 10,2%.

Как видно из приведенного анализа (табл. 1), разность изменения объемного веса почвы между максимальной и минимальной скоростями движения с увеличением глубины уменьшается.

Таблица 1 - Изменение объемного веса почвы в зависимости от скорости движения шнекового рабочего органа

Слой, см	Влаж- ность почвы, %	Объемный вес почвы, г/см³					
		до про- хода	после прохода				
			поступательная скорость, м/с				
			0,69	1,05	1,44	1,8	2,08
на срезе							
0-5	12,48		1,400	1,349	1,270	1,262	1,221
5-10	14,80		1,412	1,315	1,314	1,303	1,275
10-15	16,18		1,473	1,406	1,381	1,399	1,350
Среднее на глуби- не до 15 см	14,49		1,428	1,357	1,322	1,321	1,282
на насыпке							
0-5	12,48	11,21	12,70	12,50	12,21	11,95	11,90
5-10	14,80	11,55	13,15	13,20	12,90	12,89	12,74
10-15	16,18	12,65	13,81	13,92	13,53	13,40	13,29
Среднее на глуби- не до 15 см	14,49	11,80	13,22	13,21	12,88	12,74	12,64

Такое же явление с изменением объемного веса почвы в зависимости от скорости движения протекает и на насыпке.

Разность в изменении объемного веса почвы между минимальной и максимальной скоростями движения на насыпке составляет: для слоя 0-5 см – 0,80 г/см³ или 6,3%, для слоя 5-10см – 0,4 г/см³ или 3,12%, для слоя 10-15см – 0,52 г/см³ или 3,77%.

В среднем на глубине до 15 см разность составляет 0,058 г/см³ или 4,38%.

Известно, что агрегатный состав почвы является одним из основных качественных показателей работы сельскохозяйственного орудия. Повышение скорости поступательного движения может привести к чрезмерному распылению почвы, последнее может вызывать эрозию почвы.

В таблице 2 приведены изменение агрегатного состава почвы в зависимости от скорости движения шнекового рабочего органа планировщика.

Таблица 2 - Изменение агрегатного состава почвы в зависимости от скорости шнекового рабочего органа

Скорость движения, м/с	Содержание фракций, % размером в мм			
	100 + 50	50 + 10	10 + 0,25	< 0,25
до прохода агрегата				
	28,62	50,82	19,42	1,72
после прохода агрегата				
0,69	28,41	48,38	20,25	2,59
1,05	26,81	48,81	24,36	1,92
1,44	19,76	47,73	30,17	2,21
1,8	16,00	50,72	30,25	3,05
2,08	13,41	47,98	34,99	3,69

Как видно из таблицы повышение скорости движения шнекового рабочего органа крупные комки (Ø100...50мм) измельчаются, средние комки (Ø 50...10мм) почти не меняются – это происходит за счет перехода крупных комков в средние и средних в более мелкие. А ценные структурные агрегаты (Ø 10...0,25мм) увеличиваются.

Разница в изменении содержания фракций в почве между минимальными и максимальными скоростями движения, указанные в таблице 3 составляет: крупные комки Ø 50...10 мм – 52,8%, средние комки Ø50...10 мм – почти остаются без изменения в количественном составе. Ценные агрегаты размером Ø 10...0,25 мм

увеличиваются на 72%. Состав фракций размером $\varnothing < 0,25\text{мм}$, как видно из таблицы, возрастает незначительно в допустимых пределах агротехнического требования.

Выше приведенные результаты исследования благоприятно отражаются на агротехническом состоянии предпосевного фона и снижают затраты на применение орудий для измельчения средних и крупных комков посевного фона.

Повышение качества выровненности продольного профиля является одним из основных и решающих факторов при изучении технологии работы планировочных агрегатов. В таблице 3 приведены данные об изменении степени выровненности в продольном направлении в зависимости от скорости движения агрегата.

Таблица 3. - Изменение степени выравненности в зависимости от скорости движения агрегата

Показатели выравненности	Скорость движения, м/с				
	0,69	1,05	1,44	1,8	2,08
σ_0	9,94	11,05	10,80	10,30	10,10
σ_{Π}	7,89	8,27	7,32	6,82	6,84
K (%)	20,6	25,1	32,2	33,8	32,2

В таблице σ_d – среднеквадратичное отклонение от среднеарифметической высоты неровностей до прохода планировщика, см; σ_{Π} – то же после прохода планировщика, см; K – степень выравненности в процентах.

Как видно из данных таблицы 3, с повышением скорости поступательного движения планировщика со шнековым рабочим органом степень выравненности планируемого участка возрастает. Это происходит за счет измельчения крупных комков почвы, которому способствует работа двух шнеков, вращение которых направлены в разные стороны. На скоростях движения 1,8...2,08 м/с степень выравненности выше по сравнению, чем на других скоростях движения. Это объясняется более устойчивым ходом рабочего органа на повышенных скоростях. Кроме того, увеличение скорости движения в указанных пределах гораздо больше способствует измельчению крупных и средних комков почвы в призме волочения. Работа двух шнеков позволяет

равномерному распределению почвы по ширине прохода, последнее также улучшает качество планировки.

Заключение

1. С увеличением скорости движения планировщика со шнековым рабочим органом от 0,69 до 2,08 м/с уменьшает объемный вес почвы, а агрегатный состав почвы улучшается.

2. Повышение поступательной скорости движения до 2,08 м/с улучшает качество планировки в продольном направлении.

4. Дальнейшие исследования следует посвятить изучению параметров шнекового рабочего органа и его расположения в ковше планировщика.

УДК 631.3.14.4

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ОБОСНОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ШИРИНЫ ЗАХВАТА ДЛИННОБАЗОВЫХ ПЛАНИРОВЩИКОВ

**И.С. Хасанов, к.т.н., доцент, П.Г. Хикматов к.т.н., доцент,
Кучкаров Ж.Ж., ассистент, У.И. Хасанов, ассистент**

*Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации
и механизации сельского хозяйства г. Бухара Узбекистан*

Пользуясь известными формулами, выразим теоретическую производительность длиннобазового планировщика через мощность двигателя (N_e) удельное сопротивление агрегата $K_{(v)}$ и через скорость поступательного движения и ширину захвата:

$$\omega_T = \frac{27 N_e}{K_{(v)}} \xi_{N_e(v)} \cdot \eta_{T(v)} \quad , \text{ га / ч } \quad (1)$$

$$\omega_T = 0,1 BV \quad , \text{ га / ч } \quad (2)$$

где, $\xi_{N_e(v)}$ - коэффициент использования мощности двигателя в функции скорости движения; $\eta_{T(v)}$ - тяговый к.п.д. трактора в функции скорости движения агрегата и нагрузки на крюке трактора.