

Список цитируемых источников

1. *Спиваковский, А. О.* Транспортирующие машины / А. О. Спиваковский, В. К. Дьячков. — М. : Машиностроение, 1983. — 487 с.
2. *Власов, С. Н.* Транспортные и загрузочные устройства и робототехника : учеб. для машиностр. техникумов по специальности «Монтаж и эксплуатация металлообрабатывающих станков и автоматических линий» / С. Н. Власов, Б. М. Позднеев, Б. И. Черпаков. — М. : Машиностроение, 1988. — 144 с.
3. Азово-Черноморский институт механизации сельского хозяйства. Механизация транспортных работ на животноводческих фермах / И. П. Арбузов [и др.]. — [Б. м.] : Ростов. книж. изд-во, 1965. — 63 с.

Материал поступил в редакцию 18.03.2012 г.

УДК 631.312.021.3

В. А. Потапов

Учреждение образования
«Барановичский государственный университет»,
г. Барановичи, Республика Беларусь

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ЛЕМЕХОВ

В статье рассматриваются факторы, влияющие на износ лемеха, методы определения износа, влияние изменения первоначальной формы на показатели пахотного машинно-тракторного агрегата.

The article examines factors affecting depreciation of ploughshare, methods of determining depreciation, the influence of changing the original form on parameters of an arable machine-tractor unit.

Введение. Лемех — это рабочая часть корпуса плуга, которая предназначена для подрезания пласта почвы и направление её на отвал. Лемех испытывает большое давление пласта и быстро изнашивается. В результате абразивного износа лемех теряет свою первоначальную форму и затупляется, что может привести к нарушению процесса вспашки и увеличению тягового сопротивления плуга.

Обычно тяговое сопротивление рабочего органа плуга исследуется в условиях, когда лезвие лемеха имеет номинальные геометрические размеры. В действительности такое состояние лезвия сохраняется незначительное время, составляющее очень малую долю общего срока эксплуатации. В основном лемех работает в затупленном состоянии, причем степень затупления зависит как от геометрических форм лемеха, так и от физико-химических свойств и состояния почвы. Значительное затупления лемеха соответственно снижает технико-экономические показатели пахотного машинно-тракторного агрегата.

Материалы и методы исследования. Износ деталей почвообрабатывающих машин определяется в полевых условиях весовым и линейным методами. Линейный износ по толщине определялся на лемехе в 13 точках.

Увеличение скорости или глубины пахоты приводит к резкому росту давления в нижней части носка лемеха и перераспределению его в других местах. Средние давления в зоне носка в 4,6...12,8 раза больше среднего давления в его центральной части. Местам наибольшего давления соответствует наибольший износ [1, с. 40—45]; [2, с. 15—19].

Рост скорости движения приводит к резкому увеличению износа в точках, лежащих ближе к лезвию; по мере удаления от носка к спинке лемеха происходит постепенный спад износа. Так, при увеличении скорости износ в точке 1 возрос в 3,1, в точке 2 — в 4,1, в точке 3 — в 2 и в точке 4 — в 1,5 раза (рисунок 1).

Такая неравномерность изнашивания в точках, расположенных на носке, а также в средней части и пятке лемеха, объясняется различными удельными давлениями и скоростями скольжения контактируемых частиц в этих местах при изменении скорости движения.

По интенсивности нарастания износа лемех можно разделить на три зоны (рисунок 2): носовую часть — I, лезвие — II, среднюю часть и пятку — III.

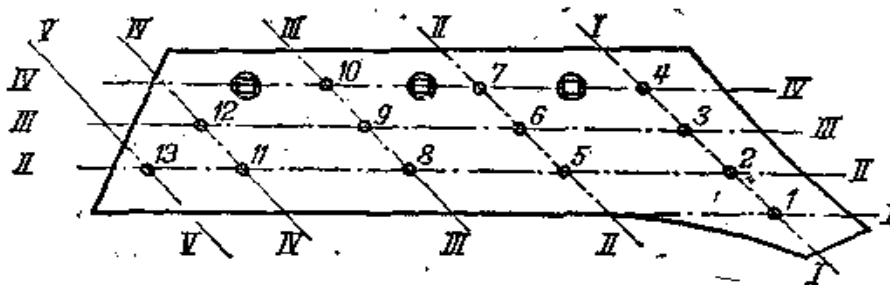


Рисунок 1 — Места замера износа лемеха

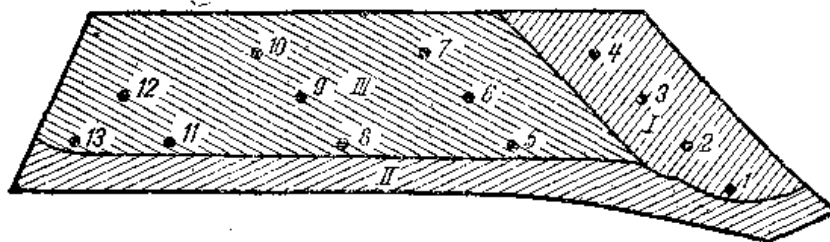


Рисунок 2 — Зоны износа лемеха

Т а б л и ц а 1 — Интенсивность изнашивания лемеха при различной глубине и скорости пахоты

Скорость, м/сек	Глубина пахоты, см	Среднее удельное давление, кгс/см	
		В зоне носка	На пятке и средней части лемеха
<i>С предплужником</i>			
0,8	22	1,16	0,20
1,1	22	1,54	0,24
1,4	22	1,77	0,14
0,8	17	0,84	0,18
0,8	27	1,49	0,15
<i>С дисковым ножом</i>			
0,8	22	1,19	0,20
0,8	22	1,29	0,19

Наиболее интенсивное изнашивание лемехов по толщине и весу происходит на песчаной почве (таблица 1). Характерным износом для песчаной почвы является притирание носка лемеха насквозь в виде жёлобообразной канавки от лезвия до спинки в направлении движения контактируемых частиц. Лезвие изнашивается по толщине и не требует заточки до выбраковки лемеха [3, с. 54—68]; [4, с. 107].

На глинистой и суглинистой почвах лезвие лемеха быстрее затупляется, что приводит к увеличению тягового сопротивления [5, с. 65—75].

Наличие предплужника или дискового ножа облегчает работу центральной части носка лемеха.

Заключение. Таким образом, наиболее интенсивное изнашивание лемеха происходит при значительном увеличении линейной скорости плуга, при вспашке песчаных и песчано-каменистых почв. Из этого следует, что на поверхности наиболее интенсивного изнашивания лемехов необходимо наплавлять износостойчивые сплавы металлов, что в свою очередь даст возможность повысить срок работы лемехов.

Список цитируемых источников

1. Бернштейн, Д. Б. Абразивное изнашивание лемешного лезвия и работоспособность плуга / Д. Б. Бернштейн // Тракторы и сельхозмашины. — 2002. — № 6. — 40—45 с.
2. Бернштейн, Д. Б. Оценка возможности самозатачивания почворезущих элементов при абразивном изнашивании / Д. Б. Бернштейн // Тракторы и сельхозмашины. — 1985. — № 6. — 15—19 с.
3. Каплук, Г. П. Исследование влияния свойств почв на долговечность деталей рабочих органов почвообрабатывающих машин / Г. П. Каплук. — Минск : Изд-во акад. с.-х. наук БССР, 1966. — 54—68 с.
4. Рабинович, А. Ш. Самозатачивающиеся плужные лемехи и другие почворезущие детали машин / А. Ш. Рабинович. — М. : ГОСНИТИ, 1962. — 107 с.
5. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве : учеб. пособие для начал. проф. образования / Н. И. Верещагин [и др.]. — 2-е изд., стер. — М. : Академия, 2003. — 65—75 с.

Материал поступил в редакцию 20.03.2012 г.