

УДК 631.3.072

СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОДОВЫХ СИСТЕМ МОБИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ НА ПОЧВУ

**А.И. Бобровник, д.т.н., ст.н.с., Ю.И. Томкунас, к.т.н., доцент,
А.А. Гончарко, ст. преподаватель, В.Н. Кецко, ст. преподаватель,
Т.А. Варфоломеева, ст. преподаватель,**
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Основные требования к средствам механизации сельскохозяйственных работ - шадящее воздействие на плодородие почвы. На уплотнение почвы влияет не только механизация, но и общие приемы агротехники.

Основная часть

Степень воздействия ходовых систем техники на почву определяется типом движителя, массой машины, числом проходов по одному месту, исходными характеристиками почвы: ее механическим составом, структурой, влажностью и плотностью.

Фактически уплотняющему воздействию движителей сельскохозяйственной техники подвержены все почвы, но особенно - влажные ($W > 0,65 - 0,7$ НВ) суглинистого и глинистого механического состава.

Возрастающие требования к производительности машинно-тракторных агрегатов заставляют конструкторов создавать все более энергонасыщенные тракторы. Однако увеличение мощности двигателя автоматически приводит к увеличению массы машины [1].

В Белорусском институте механизации сельского хозяйства (ныне БГАТУ) совместно в ГСКБ ПО Минский тракторный завод им. В.И.Ленина были проведены исследования по использованию рисоводческих тракторов МТЗ-82Р (МТЗ-102Р) при заготовке кормов на переувлажненных пойменных лугах.

Трактор МТЗ-82Р отличается от известного МТЗ-82 увеличенным до 670 мм дорожным просветом под остовом трактора. Широкопрофильные шины (18,4-34Р мод. Ф-44 - задние и 16-20Р мод.Ф-76 – передние) низкого давления со специальным рисунком протектора характеризуются увеличенной высотой почвозацепов (70 мм) и малой насыщенностью.

Определение воздействия движителей трактора на почвы проводилось по ГОСТ 26953-86 [2], ГОСТ 7057-81 [3].

Результаты исследований представлены в таблице 1.

**Секция 1: Проектирование и использование
автотракторной техники в сельском хозяйстве**

Таблица 1 - Значения площадей контакта и давления на почву трактора «БЕЛА-РУС» с различными шинами

Шины		Давление в шинах, кПа	Нагрузка на колесо, кН	Площадь контакта, м ²			Среднее давление на почву спаренных шин, кПа	Максимальное давление спаренных шин на почву, кПа
				на жестком основании		на почве спаренных шин		
				одинарных шин	спаренных шин			
16-20		100	10,90	0,0913	0,0963	0,11656	92,43	138,6
16-20		60	10,90	0,1047	0,1128	0,13536	78,91	118,3
11,2-20		60		0,0081				
16-20		40	10,90	0,1086	0,1270	0,1524	70,00	105,1
11,2-20		80		0,0184				
18,4Р34	внут. наруж.	100	18,55	0,1080 0,0851	0,1931	0,21241	85,58	128,3
18,4Р34	внут. наруж.	60	18,55	0,1302 0,1074	0,2376	0,26136	89,55	104,3
18,4Р34	внут. наруж.	40	18,55	0,1725 0,1501	0,3226	1,35466	51,22	76,83
18,4Р34	внут. наруж.	40	18,55	0,1611 0,1467	0,3078	1,33858	53,69	80,5
16-20		40	10,10	0,1234	-	1,14808	66,34	100,26
18,4Р34		40	15,65	0,2529	-	1,27819	54,77	82,7

Таблица 2 - Нормы давлений движителей на почву в зависимости от влажности

Влажность почвы в слое 0-50 см	Норма максимального давления движителей на почву, кПа							
	весенний период				осенне-летний период			
	супесчаная почва		суглинистая почва		супесчаная почва		суглинистая почва	
	для передних движителей	для задних движителей	для передних движителей	для задних движителей	для передних движителей	для задних движителей	для передних движителей	для задних движителей
Свыше 0,9 НВ*	108	96	80	80	135	120	100	100
Свыше 0,7 до 0,9 НВ вкл.	135	120	115	100	162	144	132	120
Свыше 0,6 до 0,7 НВ вкл.	162	144	138	120	189	168	161	140
Свыше 0,5 до 0,6 НВ вкл.	202,5	180	172,5	150	243	216	107	180
Свыше 0,5 НВ и менее	243	216	208	180	283,5	252	241,5	210

* - НВ – наименьшая влагоемкость почвы.

Полученные в результате испытаний данные сравнивались с нормативными, приведенными в ГОСТ 26953-86 [4].

Из приведенных данных в таблице 2 следует, что при давлении в шинах спаренных колес в 100 кПа, трактор может быть использован с тяговой нагрузкой в весенний период на супесчаных почвах с влажностью до 0,7 НВ, на суглинистых почвах с влажностью до 0,6 НВ и в летне-осенний период на супесчаных почвах с влажностью до 0,9 НВ, на суглинистых почвах с влажностью до 0,7 НВ.

Заключение

Проведенные исследования показали, что трактор болотно-рисовой модификации необходим для механизации работ на переувлажненных почвах.

Литература

1. Егоров В., Земля и машины / В. Егоров, В. Шептухов // Техника и наука. – 1985. №11. – С. 22-25.
2. Техника сельскохозяйственная мобильная. Нормы воздействия движителей на почву: ГОСТ 26955-86. Введ. 01.01.1987. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 12 с.
3. Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний.: ГОСТ 7057-2001. Введ. 01.09.2003 Минск, ГОССТАНДАРТ Республики Беларусь, 2001. – 20 с.
4. Техника сельскохозяйственная мобильная. Методы определения воздействия движителей на почву. ГОСТ 26953-86. Введ. 01.01.1987 – М.: Издательство стандартов 1986. – 12 с.

УДК 629.367:631.445

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДВИЖИТЕЛЕЙ ГУСЕНИЧНЫХ МАШИН

**Г.И. Гедройць, к.т.н., доцент, А.П. Ляхов, к.т.н., доцент,
А.Д. Чечеткин, к.т.н., доцент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Торфяно-болотные и пойменные почвы занимают в Беларуси около 18% сельхозугодий [1]. На таких почвах эффективно применение гусеничных машин. В статье рассмотрены основы теории взаимодействия гусеничных ходовых систем с торфяно-болотной почвой, проанализировано влияние конструкторских мероприятий и условий работы гусеничных машин на показатели их проходимости.