

Радиус обслуживания американского дилера не превышает 40–50 км. При этом парк тракторов в зоне обслуживания дилера, как правило, варьирует от 300 до 2000 штук.

Заключение

1. В структуре стоимости машины, приобретаемой фермером США, только 45 % составляет стоимость ее производства. Увеличение стоимости на 55 % происходит за счет ее реализации. При этом дилер повышает цену на 10-13 % и этой надбавкой покрывает все свои расходы и получает определенную прибыль.

2. В США ремонт и техническое обслуживание техники проводят на дилерских пунктах, в небольших ремонтных мастерских в сельской местности и непосредственно на фермах. Распределение общих затрат труда на работы по техническому сервису в масштабах страны по этим предприятиям составляет, соответственно, 40-50, 20 и 30-40 %.

Литература

1. Чеботарев В.П., Клыбик В.К., Новиков А.В. Организационные пути совершенствования системы технического сервиса в АПК Республики Беларусь. – В сб. «Механизация и электрификация сельского хозяйства. Межведомственный тематический сборник». Выпуск 43 в двух томах. Т.2. – Минск: РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», 2009, с. 31–37.

2. Диагностика и техническое обслуживание машин для сельского хозяйства: учебное пособие /А.В. Новиков, И.Н. Шило, В.Н. Кецко [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск: БГАТУ, 2009. – 404 с.

УДК 656.1.02

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСПОРТА НА ПЕРЕВОЗКАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ГРУЗОВ

Лабодаев В.Д., к.т.н., доц. (БГАТУ)

Введение

Транспорт является неотъемлемой частью технической базы сельскохозяйственного производства. На транспортные работы расходуется до 30 % общих затрат труда и 50 % затрат энергии в сельском хозяйстве. Поэтому снижение себестоимости сельскохозяйственной продукции в значительной мере зависит от уменьшения расходов на транспортные работы. Снижение расхода топлива на 1 т перевезенного груза приводит к значительной его экономии и, в конечном итоге, снижению затрат на возделывание сельскохозяйственных культур.

Основная часть

В сельском хозяйстве перевозятся грузы, которые имеют разнообразные физико-механические свойства. Один из основных параметров грузов – объемная масса, колеблется в широких пределах и грузы по объемной массе подразделяют на пять классов.

От объемной массы грузов (t/m^3) зависит степень использования грузоподъемности транспортных средств, их топливная экономичность, производительность и другие технико-эксплуатационные показатели работы. Каждое транспортное средство имеет определенную номинальную грузоподъемность, установленную заводом-изготовителем для данной модели. Фактическая же грузоподъемность подвижного состава часто не совпадает с номинальной. В зависимости от рода перевозимого груза, объемной массы груза и объема кузова транспортного средства загрузка его бывает неполной и технико-экономические показатели значительно изменяются.

Наибольшее влияние на снижение расхода топлива при выполнении транспорт-ных работ без увеличения или при незначительном увеличении затрат на эксплуатацию оказывает уровень использования грузоподъемности.

Расход топлива на тонну перевезенного груза в зависимости от коэффициента использования грузоподъемности приведен в табл. 1. На перевозках грузов 3-го класса при использовании грузоподъемности на 60% расход топлива тракторного транспортного агрегата МТЗ-80 + 2 ПТС-4 повышается в 1,5–1,8 раза в зависимости от расстояния перевозок. При дальнейшем снижении коэффициента использования грузоподъемности расход топлива на перевозку грузов возрастает.

Для повышения фактической грузоподъемности транспортных средств, особенно на перевозках легковесных грузов, целесообразно использовать надставные борта и прицепы повышенной емкости.

Необходимая высота бортов, считая от пола платформы, при полном использовании грузоподъемности определяется по формуле:

$$H = h + 0,1 = \frac{q_n}{S \rho} + 0,1,$$

где h – высота укладки груза от пола платформы (кузова), м;

q_n – номинальная грузоподъемность транспортного средства, т;

S – площадь платформы (кузова), м²;

ρ – плотность груза, т/м³.

Если от высоты H вычесть высоту бортов серийного транспортного средства, получим высоту наращиваемых бортов. При этом необходимо учитывать, что при обслуживании уборочных машин транспортное средство должно беспрепятственно подъезжать к выгрузному устройству уборочных машин.

При полном использовании площади кузова формула определения высоты бортов может быть упрощена подстановкой в нее постоянных значений площади платформы (S) и номинальной грузоподъемности (q_n). Тогда расчет высоты груза в кузове различных транспортных средств в зависимости от объемной массы можно определить по расчетным формулам, приведенным в табл. 2.

Таблица 1 – Расход топлива на перевозку грузов по 2-й группе дорог в зависимости от коэффициента использования грузоподъемности

Состав агрегата	Коэффициент использования грузоподъемности (γ)	Расход топлива, $\frac{\text{кг/т}}{\%}$		
		Расстояние перевозок		
		3км	5км	10км
МТЗ-80+2ПТС-4	1,0	<u>1,08</u>	<u>1,66</u>	<u>3,17</u>
		100	100	100
	0,60	<u>1,68</u>	<u>2,50</u>	<u>4,48</u>
		155	150	141
	0,45	<u>2,13</u>	<u>3,03</u>	<u>5,71</u>
		197	182	180
МТЗ-80+2ПТС-6	1,0	<u>0,78</u>	<u>1,26</u>	<u>2,51</u>
		100	100	100
	0,60	<u>1,42</u>	<u>2,05</u>	<u>3,71</u>
		182	163	150
	0,45	<u>1,82</u>	<u>2,56</u>	<u>5,03</u>
		233	203	200

Примечание: ко 2-й группе дорог относятся дороги с гравийным и щебеночным покрытием, песчаные, проселочные, грунтовые, разъезженные после дождя, стерня зерновых, задерневшая почва в твердом состоянии зимой и летом. Коэффициент

использования грузоподъемности $\gamma = q_{\phi} / q_n$, где q_{ϕ} – фактический вес перевезенного груза за одну поездку в тоннах, q_n – номинальная грузоподъемность транспортного средства, т.

Таблица 2 – Расчет высоты груза в кузове транспортного средства в зависимости от размеров его кузова при полном использовании грузоподъемности

Марка тракторного прицепа и автомобиля	Для расчета высоты кузова при полном использовании грузоподъемности (q_n)	Для расчета количества погруженного груза при заданной высоте бортов (q_{ϕ})
2 ПТС-4М-785А	$h = \frac{0,539}{\rho}$	$q_{\phi} = 7,42h\rho$
2 ПТС-4887Б	$h = \frac{0,420}{\rho}$	$q_{\phi} = 9,51h\rho$
2 ПТС-6-8526	$h = \frac{0,607}{\rho}$	$q_{\phi} = 9,89h\rho$
ГАЗ-53А	$h = \frac{0,494}{\rho}$	$q_{\phi} = 8,12h\rho$
ЗИЛ-130	$h = \frac{0,688}{\rho}$	$q_{\phi} = 8,73h\rho$
ГАЗ-53Б	$h = \frac{0,412}{\rho}$	$q_{\phi} = 8,51h\rho$
ЗИЛ-ММЗ-554Б	$h = \frac{0,514}{\rho}$	$q_{\phi} = 7,85h\rho$

Заключение

Расход топлива на 1 т перевозимого груза в значительной степени зависит от коэффициента использования грузоподъемности. Приведены аналитические выражения по расчету высоты бортов кузовов транспортных средств, которые позволяют полностью использовать грузоподъемность на перевозках сельскохозяйственных грузов.

УДК 631.431.73

ПРОБЛЕМА ПЕРЕУПЛОТНЕНИЯ ПОЧВ

Гончарко А.А., Белый С.Р., Еднач В.Н. (БГАТУ)

Проведен краткий обзор способов уменьшения переуплотнения почв и показаны тенденции развития машин и технологий, позволяющие предсказать новые способы решения уменьшения уплотнения почв.

Введение

Последнее время в специальной литературе появился термин «машинная деградация почв». Он обозначает комплекс вредных последствий, вызываемых колесами, гусеницами и рабочими органами почвообрабатывающих машин. Один из наиболее грозных факторов деградации почв – переуплотнение.

Для того чтобы растения развивались нормально, требуется определенное соотношение между основными частями почвы: твердыми частицами, водой и воздухом. Оптимальной будет такая почва, в которой твердые частицы составляют 50%, вода – 30% и воздух – 20%. Если почва переуплотнена, урожайность резко снижается. Это объясняется тем, что переуплотненная почва плохо впитывает влагу. Имеются данные, что урожай заметно снижается даже в том случае, когда объемный вес почвы увеличивается всего на $0,01 \text{ г/см}^3$ [1].