

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТРАКТОРА Т-170М1.03-55 С ПЛУГОМ ППУ-9-35

Аннотация

В статье приведены результаты экспериментальных исследований по энергетической оценке трактора Т-170М1.03-55 с плугом ППУ-9-35 при вспашке.

Ключевые слова: трактор, плуг, обработка, скорость, производительность.

Keywords: tractor, plow, tillage, speed, performance.

Цель основной обработки – рыхление почвы на заданную глубину, заделывание в почву минеральные и органические удобрения, сорную растительность и пожнивные остатки.

Цель наших исследований – определить тягово-энергетические показатели трактора Т-170М1.03-55 с плугом ППУ-9-35 при вспашке. Плуг ППУ-9-35 агрегатировался трактором Т-170М1.03-55 с помощью подъемно-прицепного устройства, которое улучшало равномерность распределения нормальных давлений вдоль опорной поверхности трактора [1, с.15; 2,с.48]

Участки выбирались ровные с однородным физико-механическим составом почвы. Для снижения влияния уклона поля на тягово-энергетические показатели агрегата, вспашка проводилась на участке в прямом и обратном направлениях. Предварительная вспашка по определению величины тягового сопротивления плуга и скорости движения агрегата показали, что трактор наиболее эффективно работает на IV передаче. Контрольные замеры, настройка аппаратуры и плуга проводились на этом участке поля.

В процессе испытаний определялись тяговое сопротивление, действительная и теоретическая скорости. При тензометрировании фиксировались электрические сигналы тензозвена, частота вращения путеизмерительного колеса и ведущих звездочек трактора. Время опыта фиксировались с помощью электромеханических часов и секундомером. Расход топлива измерялся объемным расходомером KVZ -100, подключаемый в топливную магистраль до подкачивающего топливного насоса [3, с.55]. Значения энергетических показателей пахотного агрегата при влажности почвы $W=20\%$ и твердости почвы 0,30 МПа приведены в табл. 1.

Таблица 1

Энергетические показатели трактора Т-170М1.03-55 с плугом ППУ-9-35 при вспашке зяби

| Параметр | $N_{кр}$, кВт | $P_{кр}$, кН | δ , % | v , км/ч | n , об/мин |
|---------------------------------|----------------|---------------|--------------|------------|--------------|
| Математическое ожидание | 70,76 | 50,49 | 4,52 | 5,10 | 1167,8 |
| Дисперсия | 97,25 | 59,94 | 6,58 | 0,17 | 7678,9 |
| Среднеквадратическое отклонение | 9,86 | 7,74 | 2,56 | 0,41 | 87,63 |

Анализируя полученные данные, можно отметить, что тяговое усилие при вспашке изменяется от 27,5 до 77,5 кН с наибольшей вероятностью в диапазоне от 47,5 до 52,5 кН. Действительная скорость пахотного агрегата изменяется от 5 до 5,5 км/ч с математическим ожиданием 5,1 км/ч. Распределение вероятностей буксования находится в диапазоне 0...16 % математическим ожиданием 4,52 %. Частота вращения коленчатого вала двигателя при

вспашке изменялось в интервале 960...1360 об/мин с математическим ожиданием 1167,8 об/мин. Расход топлива за один за один час основного времени составил 30,1 кг/ч.

Литература

1. Гайнуллин И.А. Снижение уплотняющего воздействия гусеничного трактора на почву// Дис... канд. техн. наук. Челябинск, 2002 – 159 с.
2. Гайнуллин, И.А. Воздействие гусеничного трактора на почву и эффективные пути его снижения/И.А. Гайнуллин//Вестник ЧГАУ, Челябинск 2005. -Т. 45. -С. 48-49.
3. Исследование влияния расположения опорных катков гусеничной тележке (эллипсной обвод) на тягово-динамические показатели трактора Т-170М1.03-55: отчет о НИР: ответственный исполнитель Гайнуллин И.А. – Челябинск, ГосНИИ ПТ, 2001 – 63 с.