

Лекция № 5.2

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРТЫ ПРИ РАБОТЕ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ

- 1. Расход топлива на единицу объема работ технологических, транспортно-технологических и транспортных МТА. Пути снижения расхода топлива.**
- 2. Затраты труда и энергии при работе МТА пути снижения затрат труда .**
- 3. Прямые эксплуатационные денежные затраты при работе МТА, пути их снижения.**
- 4. Единицы учета механизированных тракторных работ. Условный эталонный гектар и методика перевода физических объемов работ в усл. эт.га.**

**1.Расход топлива на единицу
объема работ
технологических,
транспортно-технологических
и транспортных МТА. Пути
снижения расхода топлива.**

Технологический МТА **кг/га**

$$g_{га} = \frac{Q_{см}^{технол}}{W_{см}} = \frac{G_{тр} \cdot T_P + G_{тх} \cdot T_X + G_{то} \cdot T_O}{W_{см}},$$

Транспортный МТА **кг/т или кг/ткм**

$$g_T = \frac{Q_{см}^{трансп}}{W_{см}} = \frac{G_{тгр} \cdot T_{гр} + G_{тп} \cdot T_n + G_{тпогр} \cdot T_{погр} + G_{твыгр} \cdot T_{выгр} + G_{то} \cdot T_o}{W_{см}},$$

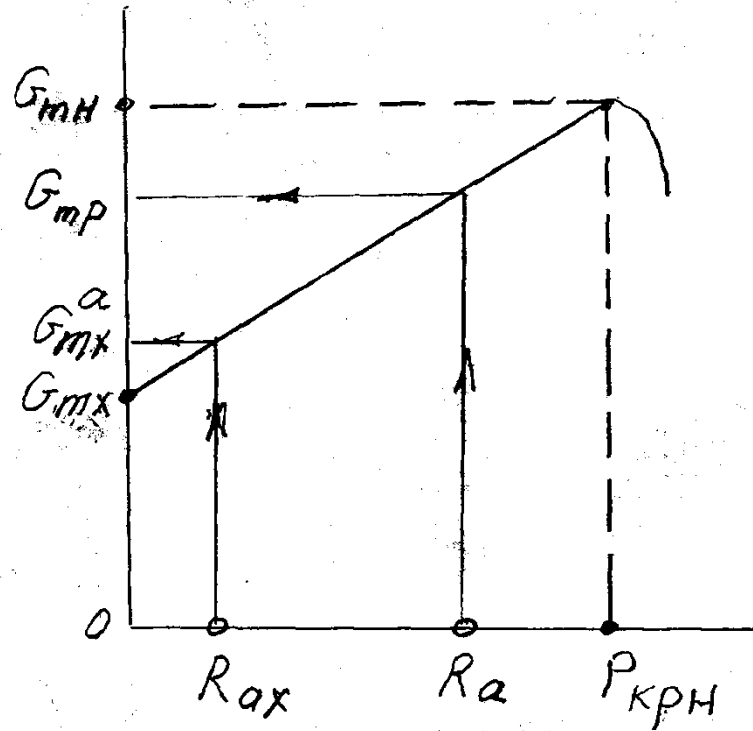
Транспортно-технологический МТА

$$g_{т-т} = \frac{Q_{см}^{трансп} + Q_{см}^{техн}}{W_{см}},$$

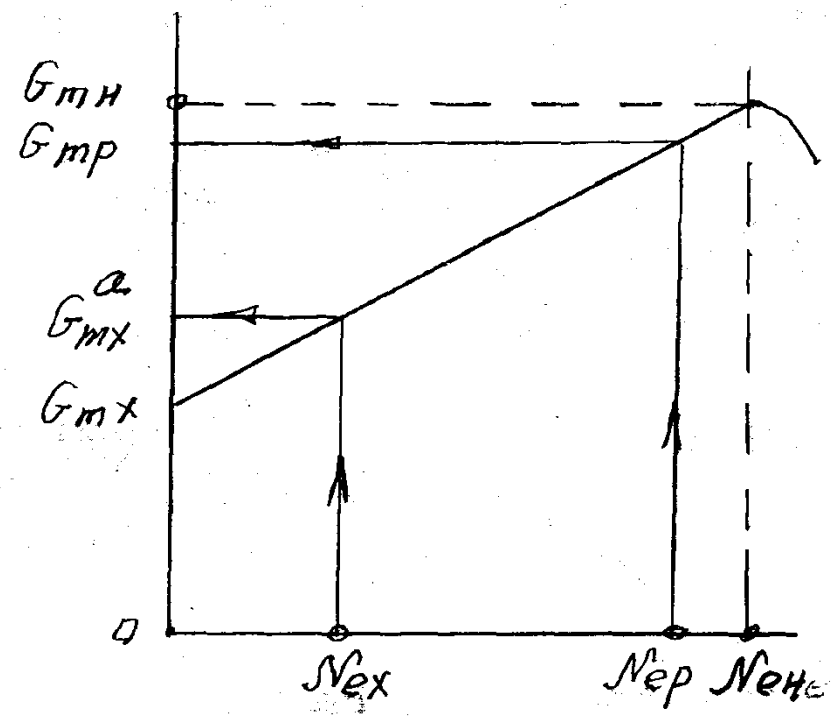
кг/т или кг/ткм или кг/га

По тяговой характеристике

$G_m, \text{кг/ч}$



По регуляторной характеристике



Вспомнить

Пути снижения расхода топлива

улучшение технического состояния двигателя и трактора в целом;

максимально возможная загрузка двигателя трактора;

снижение удельного сопротивления машин за счет хорошего технического состояния и правильной регулировки;

сокращение времени холостого хода машин и простоев их с работающим двигателем за счет правильной организации технологических процессов;

увеличение производительности агрегатов.

2. Затраты труда и энергии при работе МТА пути снижения затрат труда

Общие

$$Z_{\text{общ}} = \frac{(n_{\text{мех}} + n_{\text{в}}) \Omega}{W_{\text{ч}}}$$

(чел.-часов)

Прямые

$$Z_{\text{п}} = \frac{n_{\text{мех}} \Omega}{W_{\text{ч}}}$$

(чел.-часов)

Трудоемкость

$$T = \frac{(n_{\text{мех}} + n_{\text{в}})}{W_{\text{ч}}}$$

(чел.-часов / единицу
объема работ)

$$T = \frac{(n_{\text{мех}} + n_{\text{в}})}{W_{\text{ч}} h}$$

(чел.-часов / единицу
продукции)

Уровень механизации

$$y_{\text{м}} = \frac{z_{\text{н}}}{z_{\text{общ}}} \cdot 100\%$$

Полезная удельная энергоёмкость

$$A = \frac{N_{T_p} \cdot T_p}{W_{см}} = \frac{k}{0,36} \quad \text{кВт·ч/га}$$

Тяговая удельная энергоёмкость

$$A_T = \frac{N_{T_p} \cdot T_p + N_{T_x} \cdot t_x}{W_{см}} = \frac{1}{0,36} \left(k + \frac{G_a f_m (1 - \varphi)}{B \cdot \varphi} \right) \quad \text{кВт·ч/га}$$

Эффективная удельная энергоёмкость

$$A_e = \frac{N_{e_p} \cdot T_p + N_{e_x} \cdot t_x + N_{e_o} t_o}{W_{см}} \quad , \text{ кВт·ч/га}$$

Пути снижения затрат труда:

уменьшение числа рабочих, обслуживающих агрегат,

механизация вспомогательных процессов,

**улучшение конструкций машин, имеющих
технологическое обслуживание,**

повышение производительности агрегата,

рациональная организация работ,

**содержание машин в исправном техническом состоянии,
четкое планирование и своевременное проведение ТО и ТР,**

повышение урожайности возделываемых культур

3. Прямые эксплуатационные денежные затраты при работе МТА, пути их снижения.

Затраты на содержание МТА



+

Зарботная плата обслуживающего персонала

+

TSM

+

Прочие – 3...5%

=

Эксплуатационные денежные затраты

Прямые эксплуатационные денежные затраты на
единицу выполненной работы, руб/(единицу объема работ)

$$S = (S_m + S_{\text{м}} + S_{\text{сц}}) + S_{\text{мс}} + S_3 + S_{\text{пр}}$$

$$S_m = \frac{(a_p + a_{\text{кр}} + a_{\text{то и тр}} + a_{\text{хр}}) \cdot B}{100 \cdot T_{\Gamma} \cdot W_{\text{ч}}}$$

$$S_{\text{мс}} = e \cdot g \quad S_3 = \frac{S_{03}}{W_{\text{см}}}$$

$$S_{03} = [m_m (f_m + f_{m.\text{дон}}) + m_v (f_v + f_{v.\text{дон}})] \cdot K$$

$$S_{\text{пр}} = (0,03 \dots 0,05) (S_m + S_{\text{м}} + S_{\text{сц}} + S_{\text{мс}} + S_{\text{3}}^{\frac{14}{3}})$$

Пути снижения:

- повышение производительности агрегата;**
- повышение фактической годовой загрузки МТА;**
- повышение нормативного срока службы машин;**
- снижение непроизводительных затрат топлива;**
- регулярное и качественное ТО МТА с целью обеспечения минимального часового расхода топлива при работе агрегата под нагрузкой;**
- сокращение количества работников для непосредственного обслуживания МТА;**
- сокращение расходов на хранение машин, не снижая его качества;**
- при выполнении производственных операций следует отдавать предпочтение комбинированным агрегатам .**

4. Единицы учета механизированных тракторных работ.

**Условный эталонный гектар и
методика перевода физических
объемов работ в усл. эт.га.**

За единицу учета механизированных тракторных работ принят условный эталонный гектар, представляющий собой объем работ на вспашке в эталонных условиях

Эталонные условия (11 признаков)

агрофон – стерня зерновых;

тип почвы – средний суглинок;

рельеф ровный (угол склона до 1°);

конфигурация поля правильная (прямоугольная);

каменистость и препятствия отсутствуют.

высота над уровнем моря – 200 м;

удельное сопротивление почвы – 50 кПа;

влажность почвы – 20-22%;

длина гона – 800 м;

глубина вспашки – 20-22 см;

скорость движения – 5 км/ч;

$W_{\text{ЧЭ}}$

Марки тракторов	Коэффициенты λ (перевода), часовая эталонная выработка
Гусеничные трактора:	
ДТ-75	1,0
Колесные трактора:	
К – 701	2,70
«Беларус»-1522 (1523)	1,56
«Беларус»-1221 (1222)	1,30
«Беларус»-1005, «Беларус»-1025	1,05
«Беларус»-80.1, «Беларус»- 82.1, «Беларус»- 900, «Беларус»- 920, «Беларус»-800, «Беларус»- 820	0,80
«Беларус»-570, «Беларус»- 572, «Беларус»- 510Е, «Беларус»- 512Е, «Беларус»-520, «Беларус»-522	0,62
«Беларус»-550Е, «Беларус»-552Е,	0,57
Т-25А, «Беларус»-320, «Беларус»-310	0,30
Т-16М, «Беларус»-210, «Беларус»-220	0,22

Условные эталонные тракторы

$$X_{\text{э}} = XW_{\text{ч}_{\text{э}}}$$

Методика перевода



$$T_{\text{H-Ч}} = \frac{\Omega}{W_{\text{Ч}}^{\text{H}}}$$



$$\Omega_{\text{у.эт.гд}} = T_{\text{H-Ч}} W_{\text{ЧЭ}}$$