

Определить производительность и расход топлива автомобиля ЗИЛ-ММЗ-554 с наставными бортами на перевозке силосной массы от силосоуборочного комбайна КСС-2,6 при урожайности массы 30 т/га. Расстояние перевозки с грузом, коэффициент использования пробега, коэффициент использования грузоподъемности, расстояние переезда до места работы.

Исходные данные	$U := 30 \frac{\text{т}}{\text{га}}$	$Q_k := 5.5$	$V_p := 20 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$	$q_{\text{км}} := 39$
	$L_T := 2.4 \text{ км}$	$L_{\text{пз}} := 4 \text{ км}$	$V_p := 2.5$	$q_{\text{ткм}} := 46.8$
	$\alpha_{\text{пр}} := 0.45$	$\alpha_p := 0.6$	$q := 303.3$	$W_p := 0.44$

1. Грузоподъемность автомобиля ЗИЛ-ММ--554 равна

$$Q_{\Gamma} := Q_k \cdot \alpha_p \quad Q_{\Gamma} = 3.3 \text{ т}$$

Производительность автомобиля на один рейс будет равна

$$W_{\text{см}} := Q_{\Gamma} \cdot L_T \quad W_{\text{см}} = 7.92 \frac{\text{т} \cdot \text{км}}{\text{рейс}}$$

Сменная производительность определяется по формуле

$$W_{\text{см}} = W_{\text{см}} \cdot n_p$$

Для того чтобы определить количество рейсов за смену, необходимо составить баланс времени смены

$$T_{\text{см}} = T_{\text{пз}} + T_{\text{дг}} + T_{\text{дх}} + T_{\text{пр}}$$

Определяем сначала время выполненного одного рейса

$$t_p = t_{\text{дг}} + t_{\text{дх}} + t_{\text{пр}} \quad L_x := 2 \text{ км} \quad V_x := 22 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$t_{\text{дг}} := \frac{L_T}{V_p} \quad t_{\text{дг}} = 0.12 \text{ ч}$$

$$t_{\text{дх}} := \frac{L_x}{V_x} \quad t_{\text{дх}} = 0.091 \text{ ч}$$

$$t_{\text{пр}} = t_{\text{загр}} + t_{\text{выг}} \quad V_{\text{рк}} := 5$$

$$t_{\text{загр}} := \frac{Q_{\Gamma} \cdot 10}{V_p \cdot V_{\text{рк}} \cdot q} \quad t_{\text{загр}} = 8.704 \times 10^{-3} \text{ ч}$$

2. Расстояние, проходимое автомобилем при загрузке, будет равно

$$L_{\text{погр}} := t_{\text{загр}} \cdot V_{\text{рк}}$$

$$L_{\text{погр}} = 0.044 \quad t_{\text{выг}} := 0.11 \text{ ч}$$

Время рейса будет равно

$$t_{\text{пр}} := t_{\text{загр}} + t_{\text{выг}}$$

$$t_{\text{р}} := t_{\text{дг}} + t_{\text{дх}} + t_{\text{пр}}$$

$$t_{\text{р}} = 0.33 \quad \text{ч}$$

Количество рейсов за смену подсчитываем по формуле

$$T_{\text{см}} := 7 \quad T_{\text{пз}} := 7 \cdot \frac{2.5}{60}$$

$$n_{\text{р}} := \frac{T_{\text{см}} - T_{\text{пз}}}{t_{\text{р}}}$$

$$n_{\text{р}} = 20.352 \quad \underline{n_{\text{р}}} := 20 \text{ рейсов}$$

Сменная производительность автомобиля ЗИЛ-ММЗ-554 будет равна

$$W_{\text{тсм}} := \frac{W_{\text{см}}}{2} \cdot n_{\text{р}} \quad W_{\text{тсм}} = 79.2 \quad \frac{\text{т}}{\text{см}}$$

$$\underline{W_{\text{см}}} := W_{\text{см}} \cdot n_{\text{р}} \quad W_{\text{см}} = 158.4 \quad \frac{\text{т} \cdot \text{км}}{\text{см}}$$

3. Расход топлива за смену подсчитываем по уравнению

$$G_{\text{т}} := \frac{q_{\text{км}}}{100} \cdot \left(\frac{L_{\text{т}}}{\alpha_{\text{пр}}} \cdot n_{\text{р}} + 2 \cdot L_{\text{пз}} \right) + \frac{q_{\text{ткм}}}{100} \cdot n_{\text{р}} \cdot W_{\text{р}} + 0.25 \cdot n_{\text{р}}$$

$$G_{\text{т}} = 53.838 \quad \frac{\text{л}}{\text{см}}$$

4. Нормы расхода топлива на 1 ткм и 1 т грузоперевозок будут равны

$$q_{\text{нкм}} := \frac{G_{\text{т}}}{W_{\text{тсм}}} \quad q_{\text{нкм}} = 0.68 \quad \frac{\text{л}}{\text{т}}$$

$$q_{\text{нткм}} := \frac{G_{\text{т}}}{W_{\text{см}}} \quad q_{\text{нткм}} = 0.34 \quad \frac{\text{л}}{\text{т} \cdot \text{км}}$$

Вывод: В ходе выполнения лабораторной работы сменная производительность автомобиля ЗИЛ-ММЗ-554 равна 158.4 т*км/см; расход топлива на смену составляет 53,84 л/см, при норме расхода топлива 1 т*км 0.68 л/т.