

10- Маъруза: Ўзи ағдарадиган ва юк автомобилларининг иш унуми ва ёнилғи сарфи меъёрларини аниқлаш

Режа:

1. Иш унуми меъёрини аниқлаш,
2. Ёнилғи сарфи меъёрини аниқлаш,
3. Иш унуми ва ёнилғи сарфи меъёрларини ҳисоблаш

Адабиётлар:

1. М.С.Ходош Грузовые автомобильные перевозки. Москва. Транспорт, 1980.
2. Ю.И. Наумов Машина-трактор паркидан фойдаланиш. Тошкент, Меҳнат, 1985.

Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш технологик хариталарини ишлаб чиқишда, ҳар бир механизациялашган технологик операцияларни бажарувчи агрегатлар, шунингдек транспорт ва юклаш операцияларини бажарувчи воситаларнинг таркибини ҳисоблашда иш унуми ва ёнилғи сарфи меъёрларидан фойдаланилади.

Автотранспорт ишлари учун бундай типавий технологик хариталар ўрнига вазирлар маҳкамаси томонидан тасдиқланган ҳаракат ва юклаш-тушириш операциялари вақти нормативларидан фойдаланилади.

Бу нормативлар асосида ўзи ағдарадиган ва юк автомобилларининг иш унуми ва ёнилғи сарфи меъёрларини аниқлашда қуйидаги усулдан фойдаланиш мумкин:

Иш унуми меъёрини аниқлаш

Техник иш унуми (t км/ч) қуйидагича аниқланади

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{ч}} = W_{\text{рейс.ТКМ}} \cdot 60 / t_{\text{рейс}}$$

Бу ерда: $W_{\text{рейс.ТКМ}}$ – бир рейсдаги иш унуми, ткм.
 $t_{\text{рейс}}$ - рейс вақти, мин.

$$W_{\text{рейс.ТКМ}} = Q_{\text{ЮК}} L_{\text{ЮК}} = Q_{\text{Н}} \alpha_{\text{ЮК}}^{\text{СТ}} L_{\text{ЮК}}$$

Бу ерда: $Q_{\text{ЮК}}$, $Q_{\text{Н}}$ – мос ҳолда бир боришда ташилган юк ва автомобилнинг номинал юк кўтара олиш қобилияти, т.

$\alpha_{\text{ЮК}}^{\text{СТ}}$ - юк кўтариш қобилиятидан статик фойдаланиш коэффициенти.

$L_{\text{ЮК}}$ - юк билан бориш масофаси, км.

Бир боришда олиб бориладиган юк миқдори қуйидагича аниқланади

$$Q_{\text{юк}} = V \gamma_{\text{юк}} \lambda$$

Бу ерда: V - кузов ҳажми, м³.

λ - кузов ҳажмидан фойдаланиш коэффиценти.

$\gamma_{\text{юк}}$ - ташиладиган юкнинг солиштирама ҳажм зичлиги, кг/м³.

Рейс вақти қуйидагича ўрнатилади

$$t_{\text{рейс}} = t_{\text{н}} W_{\text{рейс.ткм}} + \frac{t_{\text{ор-туш}} Q_{\text{н}}}{\alpha_{\text{юк}}^{\text{СТ}}} + t_{\text{тортиш}}$$

Бу ерда: $t_{\text{н}}$, $t_{\text{юк-туш}}$, $t_{\text{тортиш}}$ – мос ҳолда 1 т км га, 1 т юкни ортиш ва туширишга ва автомобилни тортишга вақт меъёрлари, мин.

1 ткм вақт меъёри

$$t_H = \frac{t_{\text{хар}} + t_{\text{Т.я}}}{U_{\text{чис}} Q_H \alpha^{\text{СТ}}_{\text{юк}} \beta_{\text{кат}}}$$

Бунда: $t_{\text{хар}}$ - ҳаракатланиш вақти, мин (ҳисоблар учун $t_{\text{хар}} = 60$ мин).

$t_{\text{Т.я}}$ - тайёрлаш-яқунлаш вақти, мин (одатда 1 соат иш вақти учун 2,5 мин қабул қилинади).

$U_{\text{чис}}$ - ҳаракатланишнинг ҳисобий меъёри, км/соат (жадв. қаранг).

$\beta_{\text{кат}}$ - автомобилларнинг қатнов йўлидан фойдаланиш коэффиценти (ўзи ағдарадиган ва цистернали автомобиллар учун $\beta_{\text{кат}} = 0,45$, қолган автомобиллар учун $\beta_{\text{кат}} = 0,5$).

Юқоридаги ифодалардан фойдаланган ҳолда қуйидаги ифодани чиқарамиз

$$t_{\text{рейс}} = \frac{62,5 L_{\text{юк}}}{U_{\text{чис}} \beta_{\text{кат}}} + \frac{t_{\text{ор-туш}} Q_H}{\alpha^{\text{СТ}}_{\text{юк}}} + t_{\text{тортиш}}$$

Йўл типига нисбатан автомобиллар ҳаракатланишининг ҳисобий
меъёри

Йўл гурухи	Йўл типи	Ҳаракатланишининг ҳисобий меъёри
-	Шаҳар йўлларида:	
	7 тоннагача юк кўтариш қобилиятига эга бўлган	21
	7 тонна ва ундан ортиқ	19
1	Такомиллаштирилган қопламали йўлларда	39
2	Қаттиқ юзали йўлларда	30
3	Табиий тупроқ йўлларда	25

2-жадвал

Биринчи синфдаги 1 тонна юкни қўлда ортиш-туширишга сарфланадиган вақт меъёри

Q_n , Т	$t_{\text{ор-туш}}$, МИН	Q_n , Т	$t_{\text{ор-туш}}$, МИН	Q_n , Т	$t_{\text{ор-туш}}$, МИН
1,0	22,32	3,0	13,91	6,0	8,58
1,5	21,52	3,5	12,03	7,0	7,86
2,0	17,66	4,0	10,51	8,0	6,97
2,5	14,08	4,5	10,16	12,0	5,37

Масала-1.

Даладан картошкани омборга ташиш вазифаси қўйилган.

Дастлабки маълумотлар:

Автомобил маркази - ГАЗ-53А

Юк кўтариш қобилияти - $Q_n = 4$ тонна

Кузов ҳажми $V = 5,5$ м³

Юкнинг ҳажмий солиштирма оғирлиги $\gamma_{юк} = 0,7$ т/м³

Ташиш масофаси $L_{юк} = 2$ км

Юкни юклаш қўлда амалга оширилади

Йўл ҳолати – тупроқли йўл

Ечиш:

1. Автомобилдаги юкнинг оғирлиги

$$Q_{юк} = V \gamma_{юк} \lambda = 5,5 * 0,7 * 1,0 = 3,85 \text{ тонна}$$

(λ -кузов ҳажмидан фойдаланиш коэффициенти = 1,0 қабул қиламиз)

Юк кўтара олиш қобилиятидан статик фойдаланиш коэффициенти ташиладиган юкларнинг турига қараб синфларга бўлинади:

1-синф $\alpha_{\text{юк}}^{\text{ст}} = 1,0$

2-синф $\alpha_{\text{юк}}^{\text{ст}} = 0,6 \dots 0,8$

3-синф $\alpha_{\text{юк}}^{\text{ст}} = 0,4 \dots 0,6$

4-синф $\alpha_{\text{юк}}^{\text{ст}} < 0,4$

У ҳолда

$$Q_{\text{юк}} = Q_{\text{н}} \alpha_{\text{юк}}^{\text{ст}} \quad \text{ёки} \quad \lambda = \alpha_{\text{юк}}^{\text{ст}}$$

Ҳисоблар учун солиштирма ҳажм оғирлиги 1т/м³ гача бўлган юклар учун юк кўтара олиш қобилиятидан статик фойдаланиш коэффициенти 1-синф бўйича танлаш, солиштирма ҳажм оғирлиги 1 т/м³ дан катта бўлган юклар учун транспорт ишини самарасини юқори бўлишини назарда тутган ҳолда 2, 3 ва 4 синфларни танлаш тавсия этилади.

Юк кўтариш қобилиятидан статик фойдаланиш коэффициенти.

$$\alpha_{\text{юк}}^{\text{ст}} = Q_{\text{ф}} / Q_{\text{н}} = 3,85 / 4 = 0,96$$

Рейс давомидаги иш унуми

$$W_{\text{рейс}}^{\text{км}} = Q_{\text{юк}} L_{\text{юк}} = Q_{\text{н}} \alpha^{\text{СТ}}_{\text{юк}} L_{\text{юк}} = 3,85 * 2 = 7,7 \text{ т км / рейс}$$

$$t_{\text{рейс}} = \frac{62,5 L_{\text{юк}}}{u_{\text{хис}} \alpha_{\text{кат}}} + \frac{t_{\text{ор-туш}} Q_{\text{н}}}{\alpha^{\text{СТ}}_{\text{юк}}} + t_{\text{тортиш}} =$$
$$= \frac{62,5 * 2}{25 * 0,5} + \frac{10,51 * 4}{0,96} + 4,5 = 58,3 \text{ мин}$$

Техник иш унуми

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{с}} = W_{\text{рейс}}^{\text{км}} 60 / t_{\text{рейс}} = 7,7 \times 60 / 58,3 = 7,86 \text{ км/с}$$

ёки

$$W_{\text{ТКМ}}^{\text{см}} = W_{\text{ТКМ}}^{\text{с}} * 7 = 55 \text{ ткм / смена}$$

Ёнилғи сарфи меъёрини аниқлаш

Смена давомидаги ёнилғи сарфи қуйидаги тенгламалар орқали ҳисобланади.

А) бортли ва самосвал (ўзи ағдарадиган) автомобиллар учун

$$G_{см}^{\ddot{e}} = \frac{g_{км}}{100} \cdot \left(\frac{L_{юк} \cdot n_p}{\alpha_{кат}} + 2 \cdot L_{ю.м} \right) + \frac{g_{т.км}}{100} \cdot n_p \cdot W_{т.км}^p + 0,25 \cdot n_p$$

Комбайнлардан юкланадиган автомобиллар учун

$$G_{см}^{\ddot{e}} = \frac{g_{км1}}{100} \cdot \left(\frac{L_{юк}}{\alpha_{кат}} n_p + 2 \cdot L_{ю.м} \right) + \frac{g_{т.км2}}{100} L_{юк.ю} \cdot n_p + \frac{g_{т.км}}{100} \cdot n \cdot W_{т.км}^p + 0,25 \cdot n_p$$

Бу ерда: $g_{км}$, $g_{т.км}$ - мос ҳолда 100 км ва 100 т.км учун ёнилғи сарфи меъёри. n_p - рейслар сони. 0,25 - самосвал автомобилнинг юкни тушириш пунктидаги ёнилғи сарфи, л.

$L_{ю.м}$ - гараждан юклаш пунктигача бўлган масофа, км.

$L_{юк.ю}$ - юклаш жараёнида босиб ўтилган йўл, км

Ёнилғи сарфи меъёри (л/т.км, л/т) қуйидагича аниқланади

$$q_{T.км}^H = \frac{G_{см}^{\ddot{e}}}{W_{т.км}^{см}} \quad \text{ёки} \quad q_T^H = \frac{G_{см}^{\ddot{e}}}{W_{т.}^{см}}$$

Шуни таъкидлаш керакки тонна-километрда ҳисобга олинандиган автомобиллар ва автопоездларнинг йўлда ҳаракатланаётган ҳар бир 100 т.км учун қўшимча ёнилғи сарфи белгиланган, яъни бензинли двигателлар учун қўшимча 2 л, дизелли двигателлар учун қўшимча 1,3 литр.

Самосвал автомобиллари учун йўлда ҳаракатланаётганидаги ёнилғи сарфига қўшимча ҳар бир бориб келиши учун 0,25 л ёнилғи белгиланади.

Далада қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини йиғиб олишда ҳаракатланаётганда меъёр 20 % га ортиши, яъни $g_{км2} = 1,2 g_{км1}$ бўлади.

Юқорида келтирилган ифодалар ёрдамида ёнилғи сарфи меъёрлари аниқланади.

Бунинг учун юк автомобилларининг 100 км масофага ёнилғи сарфи
меъёрлари 4-жадвал

Автомобил	Йўлда ҳаракатланаётганда ёнилғи сарфи меъёри, л/100 км	Автомобил	Йўлда ҳаракатланаётганда ёнилғи сарфи меъёри, л/100 км
Бортли		Самосвал	
ГАЗ-53А	25,5	ГАЗ-СА3-53Б	30,5
ЗИЛ-130	31,5	СА3-3502	30,5
ЗИЛ-131	44,0	ЗИЛ-ММ3-554	39,0
УРАЛ-377	48,0	ЗИЛ-ММ3-555	39,0
МАЗ-500А	24,0	МАЗ-503А	29,0
КрАЗ-257	41,0	КрАЗ-256Б	49,0
КрАЗ-255Б	55,0		