

МАВЗУ: СКРЕПЕРЛАРНИ ҲИСОБЛАШ АСОСЛАРИ.

РЕЖА:

- * Скреперларни ҳисоблашнинг назарий асослари.
- * Скрепер иш жихозининг ва машинанинг асосий кўрсаткичлари.
- * Скрепернинг ишчи ва транспорт ҳолатларида таъсир этувчи қаршилик кучлари, уларнинг турлари ва ҳисоблаш усуллари.
- * Скрепернинг тортиш кучи ва қувват баланси.

1. Скреперни асосий кўрсаткичлари

Элеватор ёрдамида чўмични тўлдирадиган скрепернинг асосий параметрларига асос машинасининг массаси, машинанинг максимал массаси ва чўмичнинг геометрик ҳажми, қирғичли элеваторнинг юритма қуввати ва иш унуми киради.

Скрепернинг тўлиқ массаси: кг

$$m = \left[(P_{e \max} - P_{eo}) - \frac{v_{p \max}}{367 \cdot \eta_m} \cdot \frac{k \cdot \omega \cdot A_l \cdot v_{p \max}^2}{3,62} \right] \cdot \frac{367}{f \cdot v_{p \max}},$$

$P_{e \max}$ -тортгичнинг двигател қуввати, кВт;

P_{eo} -гидронасосларга сарфланадиган қувват, кВт;

$v_{p \max}$ -грунт ташиш тезлиги, км/соат;

η_m -тўлиқ ташиш тезлиги, км/соат;

η_m -трансмиссиянинг Ф.И.К.;

k -аэродинамик коэффициент;

A_l -машинанинг шамолга қарши қисмининг юзаси, m^2 .

$$A_l = B \cdot h, m^2$$

Скрепернинг юкини оғирлиги

$$m_2 = \frac{\eta_m \cdot m}{1 + \eta_m}$$

$\eta_m = 1,1$ оғирликдан фойдаланиш коэффициенти

Скрепернинг ўзини оғирлиги

$$m_c = m - m_2$$

Скрепернинг чўмичининг геометрик сиғими

$$g = \frac{m_2 \cdot k_{p(y)}}{\gamma_2 \cdot k_{h(t)}}$$

$k_{p(y)}$ -грунтнинг юмшатиш коэффициенти

$$k_{p(y)} = 1,05 \dots 1,35;$$

γ_2 -грунтнинг ҳажмий (ҳисоблаш) массаси

$$\gamma_2 = 1700 \text{ кг/м}^3;$$

$k_{h(y)}$ -чўмич (ковш) нинг грунт билан тўлдириш

коэффициенти $k_{h(y)} = 0,8 \dots 1,2$.

Скрепер ғилдиракларига таъсир этувчи оғирликлар

$$m_1 = (50 \dots 65) / m$$

$$m_2 = (50 \dots 85) / m$$

Скрепер ғилдирагидаги ҳаракатланиш қуввати

$$P_K = \frac{(0,7 \cdot F_\varphi \cdot F_f) \cdot v_p}{\eta_m}, \text{ кВт}$$

F_φ -торткичнинг максимал тортиш кучи, кН;

F_f -ҳаракатланишга қаршилик кучи, кН;

$$F_f = f \cdot m \cdot g, \text{ кН}$$

v_p -чўмични тўлдириш тезлиги, м/сек.

Скрепернинг иш унумдорлиги

$$П_T = \frac{60 \cdot g_K \cdot K_{H(T)}}{T_{Ц} \cdot K_{P(Ю)}}, \text{ м}^3/\text{соат}$$

g_K -чўмичнинг сиғими, м³ (20 м³);

K_H -чўмични грунт билан тўлдириш коэффициентлари;

$K_{P(Ю)}$ -грунтнинг юмшатиш коэффициентлари;

$T_{Ц}$ -скрепер битта циклининг давомийлиги, сек.

$$T_{\text{ц}} = \frac{l_T}{v_T} + \frac{l_{\text{ТАА}}}{v_{\text{ТАА}}} + \frac{l_{\text{БУШ}}}{v_{\text{БУШ}}} + \frac{l_{\text{СХ}}}{v_{\text{СХ}}} + t_n + 2 \cdot t_{\text{КАЙТ}}$$

l_T - чўмични тўлдириш узунлиги, м;

v_T - чўмични тўлдириш тезлиги, м/сек (м/мин);

$l_{\text{ТАШ}}$ - скрепер грунтни ташиш йўли, м;

$v_{\text{ТАШ}}$ - грунтни ташиш тезлиги, м/мин;

$l_{\text{БУШ}}$ - грунтни бўшатиш узунлиги, м;

$v_{\text{БУШ}}$ - грунтни бўшатиш тезлиги, м/мин;

$l_{\text{СХ}}$ - скрепернинг салт юриш узунлиги, м;

$v_{\text{СХ}}$ - скрепернинг салт юриш тезлиги, м;

t_n - шатакчи узатмаларини алмаштириш учун сарфланган вақт, мин;

$t_{\text{КАЙТ}}$ - битта қайтиш учун сарф бўлган вақт, мин

Автоскрепернинг эксплуатацион иш унумдорлиги:

$$P_{\Sigma} = 3600 V_{K(Ч)} \cdot K_{H(T)} \cdot \frac{K_B}{t_{Ц}} \cdot K_{P(Ю)}, \text{ м}^3/\text{соат}$$

Сурувчи (толкач) билан ишлагандаги цикл давомийлиги:

$$t_{\Sigma} = \frac{l_1}{V_1} + \frac{l_2}{V_2} + \frac{l_3}{V_3} + \frac{l_4}{V_4} + n_a \cdot t_a + n_b \cdot t_b + t_m, \text{ сеп}$$

Скреперни тортиш кучига ҳисоблаш.

Ишлаш пайтидаги умумий қаршилик куйидагича аниқланади:

$$\sum F = F_P + F_{ПР} + F_K + F_B, \text{ кН}$$

F_P -кесишдаги қаршилик, кН;

$F_{ПР}$ — ковш (чўмич) олдидаги тупроқнинг суришдаги қаршилиги, кН;

F_K — ковш (чўмич)нинг тўлишидаги ва тупроқ қириндисининг кўзғатишдаги қаршилик, кН;

F_B -юкланган скрепернинг ҳаракатланишдаги қаршилик кучи, кН;

Тупроқнинг кесишдаги қаршилик кучи

$$F_P = K \cdot v_K \cdot h, \text{ кН}$$

v_K —ковш (чўмич)нинг эни, м;

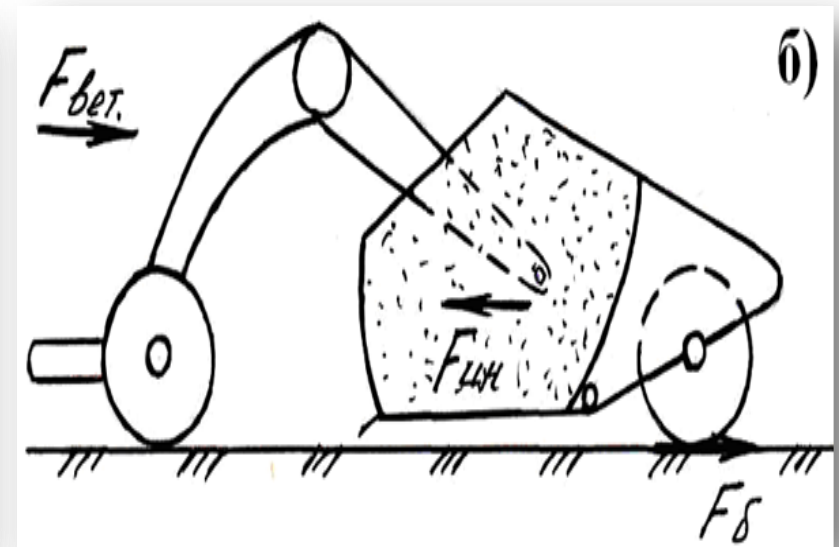
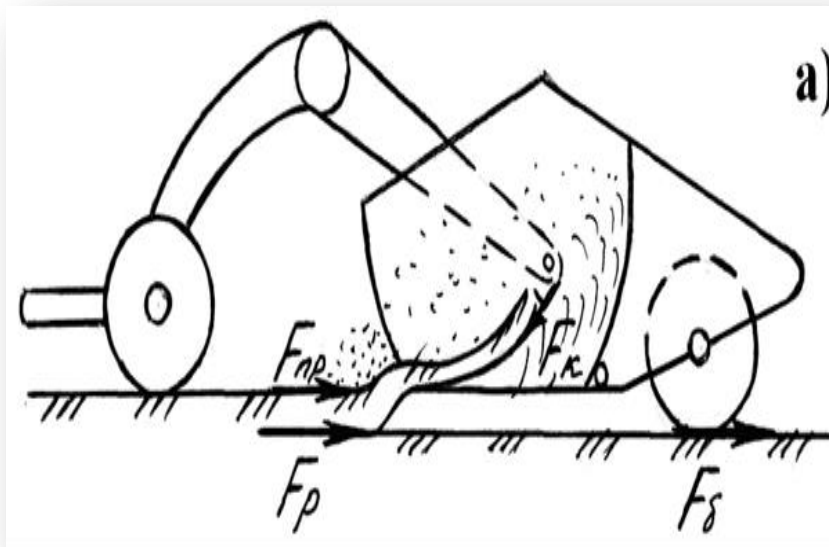
h —кесиш қалинлиги, м;

K —кавлашдаги солиштирма қаршилик, КПа.

Скреперга таъсир этувчи кучлар

а) тупроқ йиғиб олиш жараёнида

б) тупроқни ташиш пайтида



Ковш (чўмич)нинг олдидаги тупроқнинг суришдаги қаршилиги қуйидагича аниқланади:

$$F_{ПР} = v_{ПР} \cdot H_{ГР}^2 \cdot \rho_{ГР} \cdot f \cdot K_{ПР} \cdot g, \text{ кН}$$

$H_{ГР}$ —тупроқ уйими охирида қириндисининг чиқиш баландлиги, м. ($H_{ПР}=0,4\dots0,8$ м);

$K_{ПР}$ —қопқоқнинг олдидаги тупроқни суришда ҳосил бўлишини ҳисобга олувчи коэффициент, ($K_{ПР}=0,5\dots0,7$);

f -грунтнинг грунт билан ишқаланиш коэффициенти

Ковш (чўмич) нинг тўлишидаги ва тупроқ қириндисининг кўзғатишдаги қаршилик кучи. кН.

Ковшнинг олдидаги тупроқни суришда ҳосил бўлишини ҳисобга олувчи коэффициент, ($K_{ПР}=0,5\dots0,7$);

$$F_K = v_K \cdot H_{ГР} \cdot \rho_{ГР} \cdot g \cdot (K_C \cdot h + H_{ГР} \cdot K_X \cdot f),$$

K_C -киринди қалинлигининг катталашиш
коэффициенти, ($K_C=0,06...0,16$);

K_X -тупроқ қириндисининг ҳаракатидаги қаршилик
коэффициенти, ($K_X=0,27...0,44$).

Юкланган скрепернинг ҳаракатига кўрсатилган
қаршилик қуйидагича аниқланади:

$$F_{\delta} = (m_c + m_{Г}) \cdot (g \cdot f_M \pm i), \text{ кН}$$

K_C -киринди қалинлигининг катталашиш
коэффициенти ($K_C=0,06...0,16$);

K_X -тупроқ қириндисининг ҳаракатидаги қаршилик
коэффициенти, ($K_X=0,27...0,44$).

m_c -скрепернинг массаси (оғирлиги), т (10-жадвал);

$m_{г}$ -скрепер ковши (чўмичи) даги тупроқнинг
массаси (оғирлиги), т;

f -грунтнинг металл билан ишқаланиш
коэффициенти.

коэффициенти.

$$m_{\Gamma} = \frac{K_{\text{H}}}{K_{\text{p}}} \cdot g_{\text{к}} \cdot \rho_{\text{зр}}$$

K_{H} -чўмични тупроқ билан тўлдирилиш коэффициентини ($K_{\text{H}}=0,8...1,3$);

K_{p} -тупроқни юмшатилиш коэффициентини

$g_{\text{к}}$ -скрепер чўмичининг ҳажми, м^3 ;

i -жойнинг қиялиги. ($i=0...0,1$).

Скреперни транспорт ҳолатидаги умумий қаршилиқ:

$$\sum F = F_{\text{ГР}} + F_{\text{ИН}} + F_{\text{ВЕТ}}, \text{ кН}$$

Скрепернинг қувват баланси.


$$N_{\text{де}} = P_{\text{тор}} + P_{\text{н}} + P_{\text{э}}, \text{ кВт}$$

$P_{\text{тор}}$ -машинанинг юриш учун сарфланадиган қувват,
 $P_{\text{н}}$ -насосларга сарфланадиган қувват, кВт;
 $P_{\text{э}}$ -элеваторга сарфланадиган қувват, кВт.

$$P_{\text{ТОР}} = \sum F \cdot v_p, \text{ кВт}$$

$$P_{\text{э}} = \sum F_{\text{э}} \cdot v_{\text{э}} = (F_{\text{сх}} + F_1 + F_2 + F_3 + F_4) \cdot v_{\text{э}}, \text{ кВт}$$

$F_{\text{сх}}$ -элеваторнинг салт юришга қаршилик кучи, Н;
 F_1 -қирғичлар билан грунт суришга қаршилик, Н;
 F_2 -грунтни алоҳида заррачаларга (бўлақларга) бўлиниб кетишга қаршилик, Н;
 F_3 -қирғичларнинг чўмич билан алоҳида ўзаро таъсири пайтидаги қаршилик, Н;
 F_4 -грунтнинг қаршилиги, Н.



**ЭЪТИБОРИНГИЗ
УЧУН КАТТА РАХМАТ
!!!**