**5-BOB**

**MEXANIZM VA USKUNALARNING ISH UNUMDORLIGI**

5.1. Yuk ortish-tushirish mashinalarining unumdorligi.

5.2. Ortish-tushirish mashina va qurilmalari ishining ish sikli.

5.3. Ag’darma yuklarni uzluksiz oqim bilan ko’chirishda, ortish-tushirishda mashinaning unumdorligi.

5.4. Mashina va qurilmalarning ekspluatatsiya unumdorligi.

**Tayanch so`z va iboralar**

*Mashina va mexanizmlarning ish unumi; texnik ish unumi; ish sikli, ishchi organlar; cho’mich, greyfer; ekspluatsiyaviy ish unumi.*

**5.1.Yuk ortish-tushirish mashinalarining unumdorligi**

Yuk ortish-tushirish mashinalari va qurilmalarining eng muhim texnik-ekspluatatsiya parametri – unumdorlik hisoblanadi. Bu parametrdan muayyan ekspluatatsiya sharoitlarida mashinalarning kerakli sonini aniqlashda foydalaniladi. Unumdorlik, texnikaviy, ekspluatatsiyaviy va amaldagi bo’ladi.

Тexnikaviy unumdorlik deganda, mashina optimal ish sharoitlarida (yuk ko’tarishdan maksimal foydalanish; cho’michni tez to’ldirish va shu kabilar) bir soat uzluksiz ishlaganda ortadigan yoki tushiradigan yuk miqdori (tonna, m3) tushuniladi. Bu unumdorlik mashinaning pasportida ko’rsatiladi.

Uzluksiz ishlaydigan ishchi organli ortish-tushirish mashinasining texnikaviy unumdorligi W (t/soat) quyidagicha topiladi:

$$W=\frac{3600∙σ∙V\_{ji}}{a}$$

bu yerda: qn – avtomobilning yuk ko’tarishi, t;

 Тq – bitta oqimning davomiyligi, s;

 3600 – bir soat ichidagi sekundlar (unumdorlik 1 soat uchun hisoblanadi, sikl esa sekundlar bilan o’lchanadi)

**5.2.Ortish-tushirish mashina va qurilmalari ishining ish sikli.**

Ortish-tushirish mashinalari va qurilmalari ishining ish sikli deganda yuk birligi ustida bajariladigan ortish-tushirish ishlarining tugallangan texnologik jarayoni tushuniladi. Yuk ustida bajariladigan alohida-alohida operatsiyalarga sarflangan vaqtlar yig’indisi sifatida aniqlanadi. Bunday operatsiyalarga yukni ko’tarish, surish (ko’chirish), tushirish, tanlash (bo’shatish), mashina yoki uning ishchi organini yuklarni keyingi partiyasiga qaytirish ishlari kiradi. Bitta siklning davomiyligi quyidagi formulalar yordamida hisoblanadi:

**yukni gorizontal ko’chirishda**:

$$Т\_{н}=t\_{у}+t\_{т}+\frac{1}{σ\_{1}}+\frac{1}{σ\_{2}}$$

bu yerda: ty, tt – yukni qamrab (ushlab, tutib) olish va tushirish (bo’shatish) uchun vaqt, sekund;

 l – yukni ko’chirish masofasi, metr;

 υ1, υ2 – ishchi organ yoki mashinaning yuk bilan va yuksiz holda surilish tezligi, metr/sekund.

**yukni vertikal ko’chirganda**:

$$Т\_{ц}=t\_{у}+t\_{т}+\frac{2h}{σ\_{}}$$

bu yerda: h – yukni ko’tarish balandligi, m;

 υ – mashina ishchi organining ko’tarilishi (tushish) tezligi, m/s (yukli va yuksiz holatlar uchun bir xil qabul qilish mumkin)

**yukni qurama usulda ko’chirganda**:

$$Т\_{ц}=t\_{у}+t\_{т}+\frac{4h}{σ\_{}}+\frac{1}{σ\_{1}}+\frac{1}{σ\_{2}}$$

Ishchi organi uzlukli harakat qiladigan (cho’mich yoki greyfer) mashinasining texnik unumdorligi quyidagicha topiladi:

$$W=\frac{3600∙σ∙V\_{ji}}{a}$$

bu yerda: υ – cho’mich yoki greyfer hajmi, m3;

 j – cho’mich yoki greyferning to’lish koeffitsiyenti (j –);

 Igr – cho’michning amalda to’lgan hajmi, m3.

Тexnik unumdorligini tonna bilan ifodalash uchun cho’mich hajmini yukning hajmiy massasi (zichligi)ga ko’paytiriladi. Hajmiy massa (t/m3) esa spravochniklarda berilgan. Vji – cho’michda bitta sikl davomida ko’chirilayotgan yuk massasi (qr).

Ishchi organ uzuluksiz ishlaydigan mashinalar donali yuklarni ortirayotgandagi ko’chirayotgandagi yoki tushirayotgandagi texnik unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$W=\frac{3600∙σ∙V\_{ji}}{a}$$

bu yerda: υ – mashina ishchi organining harakatlanish tezligi, m/s;

qn – bitta yuk massasi, t;

a – mashinaning ishchi organida turgan yuklar orasidagi masofa, m.

 **5.3.Ag’darma yuklarni uzluksiz oqim bilan ko’chirishda, ortish-tushirishda mashinaning unumdorligi.**

Ag’darma yuklarni uzluksiz oqim bilan ko’chirishda, ortish yoki tushirishda mashinaning unumdorligi (m3/s) W=3600/n formulasi orqali topiladi.

Fυ – mashinaning ishchi organi 1sek ichida ko’chiradigan yuk hajmi. Bunda υ – ishchi organning harakatlanish tezligi yoki yuk oqimining chiqish, tezligi qat’iy kattalik hisoblanadi. F – qo’chirilayotgan yuk qatlami kundalik kesimining yuzasi; ishchi organning berilgan tavsifidan (masalan, qirg’ichli pogruzchiklarda qirg’ich yoki tarnovning eni va balandligini ko’paytirib, shpenli pogruzchiklar yoki transporterlarda doira yuzasini aniqlab) yoki yuk qatlamining shakli mavhum bo’lganda kundalik kesim yuzasini o’lchab aniqlanadi[[1]](#footnote-2).

 Agar mashinani ishchi organi uzluksiz ishlasa va cheksiz tasma yoki cho’michlari bir zanjir ko’rinishida bo’lsa (masalan, ko’pcho’michli pogruzchik), texnik unumdorlik (t/soat) ko’yidagicha aniqlanadi:

 Pnevmatik va gidravlik qurilmalarning texnik unumdorligi (t/soat) quyidagicha topiladi:

$$W=3,6 ∙γ∙μ∙U\_{в}$$

 bu yerda: γ – atmosfera havosi yoki suvning zichligi, kg/m3;

 μ – materialning havo yoki suv bilan aralashmasining massa konsentratsiyasi; vaqt birligida ko’chiriladigan material (yuk) massasining shu vaqt ichida sarflanadigan havo yoki suv massasiga nisbati bilan aniqlanadi:

 Uв – havo yoki suv sarfi, m3/sek.

Havo yoki suv sarfi quyidagicha topiladi:

$$U\_{в}=σ\frac{d^{2}}{4}$$

bu yerda:υ – havo yoki suvning ishchi tezligi, m/sek;

 d – quvur o’tkazgichning ichki diametri, m.

Mashina va qurilmalarning ekspluatatsiya unumdorligi deganda, muayyan ekspluatatsiya sharoitlarida, bir soat davomida ishlanishi mumkin bo’lgan yuk miqdori (t yoki m3) tushuniladi. Bunda mashinadan vaqt va yuk ko’tarish qobiliyati bo’yicha foydalanish ko’zda tutiladi. Bu unumdorlik ortish-tushirish ishlarini mexanizatsiyalash loyihasini tuzishda, ishlab chiqarish programmasini hisoblashda, mashinalarning zaruruiy miqdorini aniqlashda va transport vositalarining ortish-tushirish ishlarida turish me’yorini belgilashda foydalaniladi.

Mashinadan vaqt bo’yicha foydalanishni belgilash uchun mashina ishining jadallik koeffitsiyenti (ηn) ishlatiladi. U mashina ishlagan vaqt (Тr) lar yig’indisining naryadda bo’lish vaqti (Тn)ga nisbati bilan aniqlanadi:

$$η\_{н}=\frac{Т\_{r}}{T\_{н}}$$

**5.4.Mashina va qurilmalarning ekspluatatsiya unumdorligi**

Ekspluatatsiya unumdorligini aniqlash uchun texnik unumdorligini ηn ga va yuk ko’tarishdan foydalanishdan koeffitsiyentiga (cho’michning to’lish koeffitsiyenti) ko’paytriladi:

$$W\_{э}=W∙η\_{н}∙γ$$

Qn – mashina ortadigan yukning amaldagi massasi;

qn – mashinaning nomanal yuk ko’tarishi.

 Ba’zi hollarda, ekspluatatsiya unumdorligini aniqlashdi, mashinaning malakasi ham e’tiborga olinadi. Bunda topishli koeffitsiyent kiritiladi. Mashinaning malakasi pastroq bo’lsa, ekspluatatsiya unumdorligi 15-20% kamaytiriladi.

Mashina va qurilmalarning amaldagi unumdorligi bir soat yoki ish smenasida ishlangan yuk miqdori (t yoki m3) bilan o’lchanadi. Ishlovdan o’tgan yukning umumiy hajmini soatlar yoki smenalar soniga bo’lib topiladi. Bu ko’rsatkich plan topshiriqlarining bajarilishini tahlil qilish va ortish-tushirish mashinalaridan foydalanish jadalligini topish uchun ishlatiladi.

1. Гриневич Г.П. «Комплексно-механизированные склады на транспорте». М.: Транспорт [↑](#footnote-ref-2)