

ՀՏԴ 621.879.44.001.2

ՀԱՄԱՌՈՏ ՀԱՂՈՐԴՈՒՄ

Է.Հ. ՋՀԱՆԳՈՒԼՅԱՆ

**ԲԱԶՄԱՇԵՐԵՓ ՇՂԹԱՅԱՎՈՐ ԷՔՍԿԱՎԱՏՈՐԻ
ԱՐՏԱԴՐՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ԱԶԴՈՂ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ**

Ընդգրկված են էքսկավատորաշինության բնագավառում հեղինակի՝ երկարամյա հետազոտությունների արդյունքով բացահայտած որոշակի օրինաչափություններ: Արտածված են վերլուծական բանաձևեր, որոնց օգնությամբ հնարավոր է դառնում որոշել բազմաշերտի շղթայավոր խրամատավոր էքսկավատորի առավելագույն արտադրողականությունն ապահովող շերտերի օպտիմալ չափը:

Առանցքային բառեր. նվազագույն քայլ, բեռնաթափումների թիվ, տեսական արտադրողականություն:

Եթե պարբերական գործողության միաշերտի էքսկավատորների օգտակար աշխատանքի (փորման) տևողությունը կազմում է վերջինիս լրիվ աշխատանքային ցիկլի տևողության ընդամենը 15...30%-ը, բազմաշերտի շղթայավոր էքսկավատորներին բնորոշ է փորման անընդհատությունը:

Ի թիվս վերջիններիս մի շարք առավելությունների, օգտակար աշխատանքի անընդհատությունը համարվում է էքսկավատորի արտադրողականության բարձրացման հիմնական գործոնը:

Անկախ շերտերի բեռնաթափման եղանակից (գրավիտացիոն, իներցիոն) էքսկավատորի տեսական-հաշվարկային Q_0 արտադրողականությունը արտահայտվում է մեկ ընդհանուր բանաձևով՝

$$Q_0 = 1/6 \cdot 10^{-4} qZ, \quad \sigma^3/l,$$

որտեղ q – ն շերտի տարողությունն է; Z – ը՝ շերտերի բեռնաթափման թիվը, $Z = 60V_2 / T$; V_2 – ը շերտի շարժման արագությունը, $մ/վ$; T – ն՝ շերտերի քայլը, $մ$:

Ստացվում է, որ արտադրողականությունը բարձրացնելու համար անհրաժեշտ է կամ մեծացնել q – ն և V_2 – ը, կամ փոքրացնել T – ն:

Սակայն.

1. Շերտի q տարողության մեծացումը սահմանափակվում է նրա եզրաչափերի երկրաչափական պարամետրերի՝ b լայնքի, h բարձրության կախվածությամբ այլ պարամետրերից. օրինակ՝ $b=B-a$, որտեղ B – ն փորվող խրամատի լայնքն է ($մ$), a – ն պայմանավորված է գրունտի տեսակով,

$$a = 0,06 \dots 0,1 \text{ } m.$$

$h \leq (1,1 \dots 1,2) r_0$, որտեղ r_0 –ն տանող աստղանիվին կամ բազմանիստին ներգծված շրջանի շառավիղն է:

2. Շերտի շարժման V_2 արագության առավելագույնս մեծացումը առաջ է բերում P_Φ կենտրոնախույս ուժ, որը նպաստում է բնահողի մասնիկների այս ու այն կողմ նետվելուն: M մասնիկի վրա (նկ. 1ա) ազդում են. ծանրության ուժը՝ $q_0 = mg$,

Համաձայն ընդունված հաշվարկային սխեմայի և նրանում ընդունված նշանակումների՝

$$t_1 = \sqrt{\frac{2S}{g}}, \quad t_2 = \frac{T_2}{v_2}, \quad S = (r+a) \cdot \cos \alpha,$$

$$t_1 = \sqrt{\frac{2(r+a) \cos \alpha}{g}}, \quad T = T_1 + T_2,$$

$$T_1 = \frac{\pi(r+a)(90-\alpha)}{180}, \quad T_2 = v_2 t_2,$$

$$t_2 = \frac{T - \pi(r+a)(90-\alpha)}{180v_2}:$$

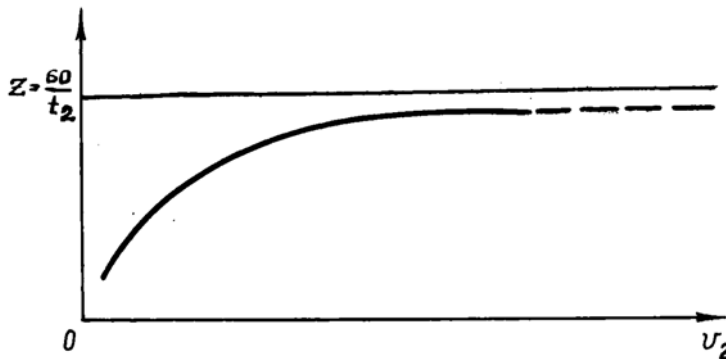
Դիտարկելով սահմանային դեպք, երբ $t_1 = t_2$, շերտերի նվազագույն քայլը՝

$$T_{\min} = v_2 \sqrt{\frac{2(r+a) \cos \alpha}{g} + \frac{\pi(r+a)(90-\alpha)}{180}}:$$

Անդրադառնալով շերտերի բեռնաթափման Z թվին, դժվար չէ նկատել, որ նույնիսկ V_2 արագության անսահման մեծացման դեպքում ($V_2 \rightarrow \infty$), Z - ը, հասնելով ինչ-որ սահմանի, մնում է անփոփոխ՝

$$Z = \frac{60}{\frac{T_1}{V_2} + t_2}, \quad \text{այսինքն՝} \quad Z = \frac{60}{t_2} = \text{const}:$$

Կառուցելով $Z = f(V_2)$ գրաֆիկը, կհամոզվենք (նկ. 2), որ այն կոտորակագծային ֆունկցիա է, որի կորը հիպերբոլ է, ասիմպտոտը զուգահեռ արագիսների առանցքին:



Նկ. 2. Շերտերի բեռնաթափման կախվածությունը v_2 արագությունից

Այսպիսով, էքսկավատորի աշխատանքային նորմալ պայմաններ ստեղծելու համար անհրաժեշտ է V_2 - ը որոշելիս ելնել ճիշտ ընտրված T_1 - ից և t_2 - ից, այսինքն՝

$$V_2 = T_1 / \sqrt{2s/g}:$$

Մախված բնահողի տեսակից, ժամանակակից բազմաշերտի շղթայավոր էքսկավատորի Z – ը առաջարկվում է ընտրել՝ Z =40...100 բեռնաթափում ըուպեում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Джангулян Э.А.** Землеройные машины. - Ереван: Луйс, 1978.- 341 с.

ՀՊՃՀ. Նյութը ներկայացվել է խմբագրությունն 28.02.1999թ.:

Э.А. ДЖАНГУЛЯН

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МНОГОКОВШОВОГО ЦЕПНОГО ЭКСКАВАТОРА

Обобщены закономерности, выявленные в результате исследований в области экскаваторостроения. Выведены аналитические зависимости для определения оптимального шага ковшей многоковшовых цепных траншейных экскаваторов.

E.H. JANGULYAN

MAIN FACTORS AFFECTING PRODUCTIVITY OF MULTI-BUCKET CHAIN EXCAVATOR PRODUCTIVITY

Regularities revealed as a result of many years studies in excavator building are generalized. Analytical dependences for determining the optimal bucket step of multibucket chain ditcher excavators are deduced providing the maximum excavator productivity.