



ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ СРЕДСТВ ОДНОКОВШОВЫХ ЭКСКАВАТОРОВ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Рустамов Камолиддин Журабоевич.,
Пардабоев Зиёвуддин Адхам угли,
Тожиев Лазиз Орифжонович

Аннотация. В настоящее время изучение вопросов разработки отраслевой нормы механизированных затрат строительно-дорожных машин, а также одноковшовых экскаваторов используемые при строительстве автомобильных дорог является актуальной задачей отрасли эксплуатирующие этих техники. Ведомственные строительные нормы затрат труда механизации современных механизмов и техники при строительстве автомобильных дорог включают в себя основные технологические операции на вышеуказанном производстве, и выполняются они в основном на современных механизмах и машинах. Однако, отдельные технологические операции выполняются в строительстве, а также искусственно созданных сооружений с использованием ручного труда. Исследуемые “Ведомственные строительные нормы” устанавливают для механизированных работ при строительстве автомобильных дорог.

Ключевые слова: ведомственные нормы, машины и механизмы, экскаватор, автомобильные дороги, механизированные затраты.

Annotation. Currently, the study of the development of industry standards for mechanized costs of road construction machines, as well as single-bucket excavators used in the construction of highways, is an urgent task for the industry operating these equipment. Departmental construction standards for the labor costs of mechanization of modern mechanisms and equipment in the construction of highways include the main technological operations in the above-mentioned production, and they are performed mainly on modern mechanisms and machines.

However, certain technological operations are performed in construction, as well as artificially created structures using manual labor. The “Departmental Construction Standards” under study are established for mechanized work during the construction of highways.

Key words: departmental standards, machines and mechanisms, excavator, roads, mechanized costs.

Введение. "Ведомственные строительные нормы" являются основным регламентирующим документом для планирования и эксплуатации современных машин и механизмов при строительстве автомобильных дорог, обеспечивая высокое качество работы в установленные сроки и сохраняя при этом максимальную экономичность. Ведомственные строительные нормы позволяют предприятиям обосновать затраты на современные дорожно-строительные машины и механизмы. При разработке “Ведомственных строительных норм” за основу были взяты:

- основные показатели дорожных работ при строительстве автомобильных дорог, установленные по классификатору;
- дорожно-строительной машин и механизмов, используемые при строительстве автомобильных дорог;
- технико-эксплуатационные показатели дорожно-строительных машин и механизмов, используемые при строительстве;
- результаты проведённых экспериментально-хронометражных работ. [2].

Методика. Разработана методика для создания отраслевой нормы механизированных затрат для дорожно-строительных машин используемые при строительстве автомобильных дорог. Рассматриваем расчет и разработки отраслевой нормы механизированных затрат для одноковшовых экскаваторов используемые при строительстве автомобильных дорог.

В данное время в предприятиях дорожной отрасли при строительстве автомобильных дорог широко эксплуатируется в основном одноковшовые экскаваторы с ёмкостью ковша 0,5; 0,65; 0,8; 1,0; 1,1; 1,25; 1,6; 1,9 и 2,5 м³.

Расчёт эксплуатационной производительности одноковшового экскаватора производится по формул:

$$П_э = \frac{q_ч}{t_ц \cdot k_p} \cdot k_г \cdot k_в \cdot k_т, \text{ м}^3/\text{ч}$$

где, $q_ч$ – вместимость ковша, м³;

$t_ц$ – продолжительность цикла, ч;

k_p – коэффициент разрыхления грунта $k_p = 1,1$ для несвязных материалов и песчаных грунтов, $k_p = 1,2$ для глинистых грунтов

$k_г$ – коэффициент, учитывающий группу материала и грунта по трудности разработки (таблица 1);

$k_в$ – коэффициент использования внутрисменного времени $k_в = 0,70$ при погрузке в транспортные средства; $k_в = 0,80$ при работе в отвал;

$k_т$ – коэффициент перехода от технической производительности к эксплуатационной $k_т = 0,60$. [1,4,6]

Нормативы трудоёмкости затрата труда машин и механизмов к этой категории и машин определяется на следующих нормативных измерителей объёмов выполняемых работ: 1000 м³, 100 м³, 10000 м², 1000 м², 100 м², 1 км

Коэффициент определения (корректировки) нагрузки по категории грунтов при работе на одноковшовом экскаваторе ($k_к$) приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Вместимость ковша экскаватора, м ³	Категория грунтов			
		I	II	III	IV
1	0,25	0,74	1,0	1,37	-
2	0,4	0,76	1,0	1,34	-

3	0,5	0,74	1,0	1,33	1,84
4	0,65	0,74	1,0	1,33	1,91
5	0,80	0,74	1,0	1,31	1,82
6	1,0	0,74	1,0	1,26	1,73
7	1,1	0,76	1,0	1,22	1,71
8	1,25	0,81	1,0	1,18	1,67
9	1,6	0,74	1,0	1,25	1,94
10	1,9	0,74	1,0	1,28	1,92
11	2,5	0,74	1,0	1,33	1,90
Среднее значение		0,75	1,0	1,30	1,83

Результаты. Разработанная отраслевая норма механизированные затрат для одноковшовых экскаваторов используемые при строительстве автомобильных дорог, при погрузке грунта на автомобили самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5; 0,65; 0,8; 1,0 м³ представлены в таблице 1.[3,5,6]

Отраслевая норма механизированных затрат одноковшовых экскаваторов

Таблица 2.

Измерение	Виды содержания дорожных работ	Машины и механизмы	Главный параметр	Единица измерения	Норма затрат труда (трудоемкость)	Марки машин и механизмов (ориентировочные)
1000 м ³	Разработка грунта с погрузкой на автомобили	Экскаваторы одноковшовые дизельные на	1,0 м ³	маш.- час	13,77	UzXCMG XE-210W, SAMSUNG XE-210W, UzXCMG XE-210WLL,

	- самосвалы экскаватора ми с ковшом вместимост ью	гусеничном ходу				DOOSAN Solar 210W, XCMG 210W, EK 18, MITSUBER 220LC-7B
	0,5; 0,65; 0,8; 1,0 м³	Экскаваторы одноковшов ые дизельные на гусеничном ходу	0,8 м³	маш.- час	17,25	DAEWOO 170W-V, HYUNDAI R180W, DOOSAN 170 LC, UzXCMG XE 210WLL, Амкадор ЭО-3323 W(L)
		Экскаваторы одноковшов ые дизельные на гусеничном ходу	0,65 м³	маш.- час	20,96	UzXCMG XE 150WB, XCMG 150W, XCMG EW 145B, DOOSAN 160W, Амкадор ЭО- 3323W(L)
		Экскаваторы одноковшов ые дизельные на гусеничном ходу	0,5 м³	маш.- час	26,38	UzXCMG XE 135B, XCMG EW 145 B, HYUNDAI 140 W 9S, Амкадор ЭО- 3221A, DOOSAN

		ходу				DX 140 W, VOLVO EW 145
--	--	------	--	--	--	---------------------------

Вывод. В результате исследования вопросы о разработке отраслевой нормы механизированных затрат для одноковшовых экскаваторов при строительстве автомобильных дорог, по полученным результатам проведенного исследования разработана отраслевые нормы механизированных затрат для одноковшовых экскаваторов используемые при строительстве автомобильных дорог, при погрузке грунта на автомобили самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25; 0,4; 0,5; 0,65; 0,8; 1,0; 1,1; 1,25; 1,6; 1,9 и 2,5м³.

Напримере представлены отраслевые нормы механизированных затрат для одноковшовых экскаваторов используемые при строительстве автомобильных дорог, при погрузке грунта на автомобили самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5; 0,65; 0,8; 1,0.

Литература

1. Яковлев Ю.М., Горячев М.Г. "Строительство дорожных одежд". Москва, 2006.
2. Шестопапов К.К. "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование". Москва, "Академия", 2008.
3. Maksudov Z.T., Kudaybergenov M, Ismailov J. On the frequency of service maintenance of the "SHANTUI SD 32" bulldozer in terms of fuel consumption and machine production, Collection of scientific papers of the eighth international scientific-practical conference, pp.151 -154, Almaty, (2019).
4. Maksudov Z.T., Kudaybergenov M.S., Ernazarov J.Z. Methods of determining the number of road vehicles when forming a set of machines.

International Scientific and Practical Conference "Actual Issues of Science". - 12345678, 2022. 10.528.

5. Zokir Maksudov*, Mavlyan Kudaybergenov, Sh Kabikenov and Aydana Sungatollakzy. The machines optimal set development for the construction of automotive roads elements based on the "Norm" for machines employment cost. Tashkent State University of Transport. E3S Web of Conferences 264, 02031 (2021) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126402031> CONMECHYDRO - 2021

6. Максудов З.Т., Кудайбергенов М.С. «Разработка заливщика швов, трещин асфальтобетонного покрытия и деформационных швов цементобетонного покрытия». Анжуман маърузалари тўплами. 10-11 ноябр, 2022 йил Тошкент, Ўзбекистон.