

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ СМЕТНЫХ НОРМ И РАСЦЕНОК НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИН, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ В МОРСКИХ УСЛОВИЯХ

© 2013 Матвеев Никита Михайлович

Государственный университет управления, г. Москва

E-mail: matveev@cniieus.ru

Изложен научно-методический подход к разработке сметных норм и расценок на эксплуатацию машин, применяемых на дноуглубительных работах в морских условиях.

Ключевые слова: сметные нормы, расценки, эксплуатация машин, дноуглубительные работы.

Базисный уровень действующей в настоящее время в Российской Федерации сметно-нормативной базы *принят* по состоянию на 1 января 2000 г.

Расчеты (калькуляции) сметных норм и расценок на эксплуатацию машин выполнялись на основе Методических указаний по разработке сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств (МДС 81-3.99) с учетом международных стоимостных стандартов на дноуглубительное оборудование, издаваемых Исследовательской и информационной ассоциацией строительной индустрии (CIRIA - the Construction industry research and information association), а также на основе данных, представленных компанией Jan De Nul group.

Данные по международным стоимостным стандартам принимались по следующим источникам: Cost standards for dredging equipment 2005 (далее по тексту - CIRIA 2005) и A guide to cost standards for dredging equipment 2009 (далее по тексту - CIRIA 2009).

Группировка (состав) самоотвозных земснарядов, включенных в расчет, принималась по перечню земснарядов данного вида, представленному в CIRIA 2009, технические характеристики земснарядов принимались по CIRIA 2005 и по CIRIA 2009.

В качестве основного технического признака, формирующего типоразмерную группу самоотвозных земснарядов, принят показатель вместимости (объема) трюма земснаряда.

Амортизационные отчисления на полное восстановление

Амортизационные отчисления на полное восстановление определялись по формуле

$$A = \frac{V_c \cdot T_p \cdot N_a}{T \cdot 100}, \quad (1)$$

где V_c - восстановительная стоимость земснаряда в рублях, без учета налога на добавленную стоимость (НДС). Показатель V_c не включает стоимость комплектов запасных и быстроизнашивающихся частей, даже если их приобретение предусматривается контрактом на приобретение машины. Показатель V_c определяется произведением цены земснаряда, выраженной в евро, и курса рубля по отношению к евро по состоянию на 1 января 2000 г., который, по данным Центробанка РФ, составляет 27,20 руб./евро. Показатель V_c включался в расчет с коэффициентом 0,95, при том, что 5 % от цены земснаряда учитывается в амортизационных отчислениях при расчете сметных цен на мобилизацию и демобилизацию земснаряда.

Банковский процент по кредиту на закупку оборудования в составе амортизационных отчислений не учитывается (протокол Росморречфлота от 27 октября 2010 г. № НТС-02);

T_p - коэффициент, учитывающий величину таможенной пошлины (5 %) и затраты на страхование (1 %), в долях. Код таможенной пошлины по ТНВЭД - 8905101000 (земснаряды морские). Таможенный сбор в установленном размере включался непосредственно в расчет согласно Постановлению РФ "О ставках таможенных сборов за таможенное оформление товаров" (в редакции Постановления Правительства РФ от 25 декабря 2006 г. № 803). Показатель $T_p = 1,06$;

N_a - норма амортизационных отчислений на полное восстановление, принятая по сборнику Единых норм амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР 1991 г., являющихся действующими по настоящее время, %/год. Показатель N_a для самоотвозных земснарядов составляет 4,2 %/год (табл. 1).

Нормативный показатель амортизационных отчислений исчислен и учтен в сметных расценках с учетом письма Госстроя России "О внесении изменений в МДС 81-3.99" от 16 января 2001 г. № НЗ-189/10;

Таблица 1

**Нормы амортизационных отчислений
на машины и оборудование морского флота**

Группы и виды основных фондов	Шифр	Норма амортизационных отчислений
Землесосы самоотвозные и папильонажные	45400	4,2
Земснаряды черпаковые и грейферные	45401	4,3
Грунтоотвозные шаланды самоходные	45402	5,0

T - годовой режим работы земснаряда, маш.-ч/год. Показатель T принимался на основе данных, приведенных в CIRIA 2009 в разделе Trailing suction hopper dredgers (TSHD) - самоотвозные земснаряды.

Формула расчета показателя T имеет следующий вид:

$$T = (\Phi - \Pi) \cdot H, \quad (2)$$

здесь Φ - количество потенциально рабочих часов в неделю, маш.-ч. $\Phi = 24 \cdot 7 = 168$ маш.-ч/неделя;

H - количество рабочих недель для данного вида земснарядов в году, неделя/год. H = 33 недели, показатели Φ и H принимались по CIRIA 2009 (раздел Trailing suction hopper dredgers (TSHD));

Π - количество часов в неделе, приходящихся на перерывы в работе земснаряда, связанные с погодными условиями, с устранением непредвиденных предметов, препятствующих процессу дноуглубления (например, удаление крупных валунов), с пропуском судов при работе на рабочем фарватере, маш.-ч/неделя. Показатель Π принят для данного расчета на основании экспертных оценок в размере 28 машино-ч/неделя.

Доля перерывов в работе земснаряда, обусловленных объективными причинами, составляет: $(28:140) \cdot 100 = 20\%$.

Годовой режим работы земснаряда с учетом приведенных цифр составляет:

$$T = (168 - 28) \cdot 33 = 4620,0 \text{ маш.-ч/год.}$$

100 - (цифра в знаменателе (1)) служит для обращения нормы амортизационных отчислений, установленной в процентах, доли.

Исходя из представленных выше данных нормативный показатель амортизационных отчислений на полное восстановление (A) для самоотвозного земснаряда объемом трюма 900 м³ и ценой 7 840 000 евро составляет:

$$A = \frac{7840000 \cdot 27,2 \cdot 1,06 \cdot 4,2 \cdot 0,95}{4620 \cdot 100} = 1952,19 \text{ руб./маш.-ч.}$$

Затраты на ремонт, диагностирование, техническое обслуживание, включая быстроизнашивающиеся части

Нормативный показатель затрат на выполнение всех видов ремонта, диагностирование,

техническое обслуживание и на замену быстроизнашивающихся частей (Pи) определяется по формуле, аналогичной формуле (11) МДС 81-3.99:

$$Pи = \frac{Вси \cdot Кр}{T \cdot 100}, \quad (3)$$

где Вси - восстановительная стоимость самоотвозного земснаряда (без учета НДС). Величина показателя Вси в уровне цен по состоянию на 1 января 2000 г. для земснаряда объемом трюма 900 м³ составляет: $7\,840\,000 \cdot 27,2 \cdot 1,06 = 226\,042\,880,00$ руб.;

Кр - норма годовых затрат на ремонт, техническое обслуживание и быстроизнашивающиеся части, % от восстановительной стоимости. Для самоотвозного земснаряда объемом трюма 900 м³ показатель Кр составляет: $0,2068 \cdot 33 = 6,8244$.

Здесь 0,2068 - нормативный показатель затрат на ремонт, техническое обслуживание и быстроизнашивающиеся части в процентах от восстановительной стоимости, принятый для самоотвозного земснаряда по CIRIA 2009, %/неделя;

33 - количество рабочих недель в году;

T - годовой режим эксплуатации самоотвозного земснаряда, маш.-ч/год. Нормативный показатель годового режима эксплуатации самоотвозного земснаряда объемом трюма 900 м³ (T) установлен в размере 4620 маш.-ч/год;

100 - числовой показатель, применяемый для преобразования процентной нормы затрат на ремонт, диагностирование и техническое обслуживание, доли.

Нормативный показатель на выполнение всех видов ремонта, диагностирование, техническое обслуживание (Pи) для самоотвозного земснаряда объемом трюма 900 м³ равен:

$$Pи = \frac{226\,042\,880,00 \cdot 6,8244}{4620 \cdot 100} = 3338,98 \text{ руб./маш.-ч.}$$

Оплата труда рабочих (машинистов), управляющих машинами

Техническим оборудованием самоотвозного земснаряда объемом трюма 900 м³ управляют машинисты в следующем составе: 9 разряда - 1 чел., 8 разряда - 2 чел., 6 разряда - 4 чел.,

Таблица 2

Показатели оплаты труда

Разряд	Количество рабочих	Показатели часовой оплаты труда рабочих, управляющих строительными машинами, руб./чел.-ч	Всего, руб./маш.-ч
9	1	16,44	16,44
8	2	15,42	30,84
6	4	13,50	54,00
5	4	11,60	46,40
Всего			147,68

5 разряда - 4 чел. Показатели часовой оплаты труда рабочих принимаются по табл. 2 Указаний по применению федеральных единичных расценок на строительные и специальные строительные работы (ФЕР-2001) МДС 81-36.2004.

К сумме затрат на оплату труда рабочих в рабочее сменное время добавляется оплата рабочих за время перерывов в работе, обусловленных объективными причинами, посредством начисления коэффициента в размере 1,2.

Затраты на оплату труда рабочих с учетом объективных перерывов в работе составляют: $147,68 \cdot 1,2 = 177,22$ руб./маш.-ч.

Затраты на энергоноситель (дизельное топливо)

Нормативные показатели затрат на дизельное топливо для самоотвозного земснаряда определяются по формуле, аналогичной формуле (19) МДС 81-3.99:

$$\text{Эд} = \text{Нд} \cdot (\text{Мв} \cdot \text{Вв} + \text{Мг} \cdot \text{Вг} + \text{Мс} \cdot \text{Вс}) \cdot \text{Км} \cdot \text{Цд}, \quad (4)$$

где Нд - норма расхода дизельного топлива по паспортным данным, кг/кВт-ч. Норма расхода дизельного топлива при работе машины составляет 0,173 кг/кВт-ч (согласно данным фирм-изготовителей силового оборудования);

Мв - мощность подающих насосов, кВт. Мв = 350 кВт;

Мг - мощность насосов на грунтоприемнике, кВт.

Мг = 220 кВт;

Мс - мощность главной силовой установки, кВт. Мс = 950 кВт;

Вв - время работы подающих насосов, маш.-ч.

Вв = 0,2 маш.-ч;

Вг - время работы насосов на грунтоприемнике, маш.-ч.

Вг = 0,1 маш.-ч;

Вс - время работы главной силовой установки, маш.-ч. Вс = 1,0 маш.-ч.;

Км - коэффициент использования насосов и главной силовой установки по мощности. Км = 0,9;

Цд - сметная цена дизельного топлива, руб./кг. Цд по состоянию на 1 января 2000 г. принимается в размере 5,0 руб/кг.

Затраты на дизельное топливо для самоотвозного земснаряда объемом трюма 900 м³ составляют:

$$\text{Э} = 0,173 \cdot (350 \cdot 0,2 + 220 \cdot 0,1 + 950 \cdot 1,0) \cdot 0,9 \cdot 5,0 = 811,20 \text{ руб./маш.-ч.}$$

При этом норма расхода дизельного топлива (Рдт) составляет:

$$\text{Рдт} = 0,173 \cdot (350 \cdot 0,2 + 220 \cdot 0,1 + 950 \cdot 1,0) \cdot 0,9 = 162,24 \text{ кг/маш.-ч.} \quad (5)$$

Затраты на смазочные материалы

Нормативные показатели затрат на смазочные материалы определяются по формуле

$$\text{См} = \text{Ксм} \cdot \text{Рдт} \cdot \text{Цсм} \cdot \text{Кр/д},$$

где Ксм - коэффициент расхода смазочных материалов по экспертным оценкам, принимаемый в размере 0,025 от нормы расхода дизельного топлива (для машин отечественного производства данный коэффициент составляет 0,063);

Рдт - норма расхода дизельного топлива. Рдт = 162,24 кг/маш.-ч;

Цсм - средневзвешенная цена смазочных материалов, долл./кг;

Кр/д - курс рубля к доллару США по состоянию на 1 января 2000 г. Кр/д, по данным Центрального банка РФ, по состоянию на 1 января 2000 г. - 27,00 руб./долл.

Нормативный показатель затрат на смазочные материалы для самоотвозного земснаряда объемом трюма 900 м³ равен:

$$\text{См} = 0,025 \cdot 162,24 \cdot 2,50 \cdot 27,00 = 273,78 \text{ руб./маш.-ч.}$$

Сметная расценка на эксплуатацию самоотвозного земснаряда объемом трюма 900 м³ (в ценах по состоянию на 1 января 2000 г.)

Измеритель - 1 машино-ч. Нормативные показатели представлены в табл. 3.

В аналогичном порядке были исчислены сметные нормы и расценки по остальным земснарядам принятого типоразмерного ряда само-

Таблица 3

Нормативные показатели на эксплуатацию самоотвозных земснарядов

№ п/п	Показатель	Нормативные показатели, руб./маш.-ч	Доля статьи в расценке, %
1	2	3	4
1	Амортизационные отчисления на полное восстановление	1952,19	29,79
2	Затраты на ремонт, техническое обслуживание и быстроизнашивающиеся части	3338,98	50,95
3	Оплата труда рабочих (машинистов), управляющих машинами	177,22	2,70
4	Затраты на энергоноситель (дизтопливо)	811,20	12,38
5	Затраты на смазочные материалы	273,78	4,18
6	Всего	6553,37	100,00
	В том числе оплата труда рабочих (машинистов), управляющих машинами	177,22	

Таблица 4

Сметные расценки на эксплуатацию самоотвозных земснарядов

№ п/п	Объем трюма, м ³	Сметные расценки на эксплуатацию самоотвозных земснарядов, руб./маш.-ч
1	900	6553,36
2	1300	9401,42
3	1800	12205,38
4	2400	13961,2
5	2700	16036,24
6	3500	18591,47
7	4700	22139,05
8	6200	26546,63
9	7700	30072,41
10	9100	35760,2
11	11000	41097,18
12	12 500	46542,63
13	13 500	49058,42
14	18 000	62650,06
15	19 000	67688,52
16	22 500	73440,83
17	24 000	88294,20
18	35 000	97209,66
19	45 000	127944,15

отвозных земснарядов. Сводная таблица сметных расценок на эксплуатацию самоотвозных земснарядов приводится в табл. 4.

Калькуляции сметных расценок по всему типоразмерному ряду самоотвозных земснарядов, выполненные в электронной форме таблиц Excel, представлены в Минрегион России.

1. Матвеев М.Ю., Смирнов А.В., Солин А.А. Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин зарубежного производства для дноуглубительных работ в морских условиях / ОАО "ЦНИИ-ЭУС". М., 2011.

2. CIRIA, Classic House, 174-180 Old Street, London EC1V 9BP, UK.

Поступила в редакцию 03.04.2013 г.