

УДК 631.6

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОКАШИВАНИЯ БЕРМ И ОТКОСОВ МЕЛИОРАТИВНЫХ КАНАЛОВ**

**В.Н. Тимов**, кандидат технических наук

**С.Е. Страхов**, младший научный сотрудник

РУП «Институт мелиорации»

**Ключевые слова:** каналы, протяженность, параметры каналов, берма, откос, заложение откоса, косилки для окашивания, номенклатура, потребность, площадь технического обслуживания

### **Введение**

Для расчета потребности машин и оборудования для ремонтно-эксплуатационных работ обычно используют укрупненные показатели на 1000 га обслуживаемой площади мелиоративных систем.

По материалам инвентаризации на 01.01.2010 г. общая площадь осушенных сельскохозяйственных земель составляет 2865,6 тыс. га, протяженность открытых каналов – 154726 км, в том числе отрегулированных водоприемников – 11459 км, магистральных, проводящих и оградительных каналов – 90397 км, регулирующая сеть на землях осушенных открытой сетью – 52870 км.

В таблице 1 представлена протяженность осушительных каналов на 1000 га осушенных сельскохозяйственных земель по регионам и в целом по республике в зависимости от их назначения и глубины. Распределение каналов по глубинам выполнено в соответствии с данными приведенными в работе [1].

Сотрудниками РУП «Институт мелиорации» разработан технологический регламент на окашивание каналов, который предусматривает использование различного типа-размера мелиоративных косилок в зависимости от ширины окашиваемого откоса, исходя из их наличия у подрядных организаций и производства в Республике Беларусь, обеспечивающих максимальную механизацию работ с доработкой откосов, в случае необходимости, вручную.

Для окашивания берм применяют косилки АС-1 (КДН-210, КРН-2,1), а для окашивания откосов – Л-501Д, КРД-1,5, К-78М, ОКН-0,5. Максимальная ширина окашиваемых откосов – 5,5 м.

В таблице 2 приведена годовая выработка косилок при годовом фонде чистого времени работы 560 часов. Годовой фонд рабочего времени работы косилок рассчитан по методике, изложенной в указаниях по определению планово-расчетных цен машино-

часа работы мелиоративно-строительных машин [2] за период работы косилок с 15 мая по 15 октября при коэффициенте сменности 1,25.

Нормы времени на километр канала определены по ресурсно-сметным нормам на ремонтно-строительные работы [3,4].

В таблице 3 приведен расчет норматива потребности косилок для окашивания мелиоративных каналов на 1000 га осушенных земель в Республике Беларусь, а в таблице 4 нормативы потребности по регионам республики, полученные аналогичным способом.

Норматив потребности косилок определен с учетом разработанных РУП «Институт мелиорации» технологических схем в зависимости от параметров каналов при одноразовом ежегодном окашивании всех каналов, включая водоприемники. Норматив получен путем деления протяженности каналов с данными параметрами на годовую выработку косилок, используемых для их окашивания по предлагаемым в технологическом регламенте схемам.

Таблица 1 – Протяженность осушительных каналов на 1000 га в зависимости от глубины, км

Глубина канала, м	Отрегулированные водоприемники	Магистральные и проводящие каналы	Оградительные каналы	Регулирующие каналы	Итого	%
1	2	3	4	5	6	7
<b>Республика Беларусь</b>						
до 1,5	-	-	0,93	13,08	14,01	25,9
1,5 – 2,0	1,11	20,09	0,20	4,59	25,96	48,1
2,0 – 3,0	2,40	9,41	0,04	0,78	12,63	23,4
3,0 и более	0,49	0,91	-	-	1,40	2,6
Всего	4,00	30,37	1,17	18,45	54,00	100
<b>Брестская область</b>						
до 1,5	-	-	0,61	16,52	17,13	28,4
1,5 – 2,0	0,64	22,37	0,13	5,80	28,94	48,0
2,0 – 3,0	1,40	10,51	0,02	0,98	12,91	21,4
3,0 и более	0,29	1,01	-	-	1,30	2,2
Всего	2,33	33,89	0,76	23,30	60,28	100
<b>Витебская область</b>						
до 1,5	-	-	0,72	10,94	11,66	26,6
1,5 – 2,0	0,61	16,68	0,15	3,84	21,28	48,6
2,0 – 3,0	1,32	7,84	0,03	0,65	9,84	22,5
3,0 и более	0,26	0,76	-	-	1,02	2,3
Всего	2,19	25,28	0,90	15,43	43,80	100

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
<b>Гомельская область</b>						
до 1,5	-	-	1,51	11,98	13,49	23,8
1,5 – 2,0	1,37	21,81	0,33	4,20	27,71	48,8
2,0 – 3,0	2,96	10,24	0,06	0,71	13,97	24,6
3,0 и бо- лее	0,61	1,00	-	-	1,61	2,8
Всего	4,94	33,05	1,90	16,89	56,78	100
<b>Гродненская область</b>						
до 1,5	-	-	0,64	17,31	17,95	31,6
1,5 – 2,0	1,29	17,77	0,14	6,08	25,28	44,5
2,0 – 3,0	2,80	8,34	0,02	1,02	12,18	21,4
3,0 и бо- лее	0,58	0,81	-	-	1,39	2,5
Всего	4,67	26,92	0,80	24,41	56,80	100
<b>Минская область</b>						
до 1,5	-	-	0,91	11,85	12,77	23,7
1,5 – 2,0	1,38	20,49	0,20	4,16	26,23	48,7
2,0 – 3,0	2,99	9,62	0,03	0,70	13,35	24,8
3,0 и бо- лее	0,62	0,93	-	-	1,55	2,8
Всего	4,99	31,05	1,14	16,71	53,90	100
<b>Могилевская область</b>						
до 1,5	-	-	1,31	9,47	10,78	21,5
1,5 – 2,0	1,86	18,83	0,28	3,32	24,29	48,4
2,0 – 3,0	4,01	8,84	0,05	0,56	13,46	26,7
3,0 и бо- лее	0,83	0,86	-	-	1,69	3,4
Всего	6,70	28,53	1,64	13,35	50,22	100

Таблица 2 – Годовая выработка косилок (фонд чистого времени работы 560 часов при коэффициенте сменности 1,25)

Технологические операции	Марка косилок	Норма времени на км канала за 1 проход, час	Годовая выработка, км
Окашивание берм каналов	АС-1, КДН-210	1,28	438
Окашивание откосов	Л-501Д	1,80	311
	КРД-1,5	1,78	315
	К-78М	1,80	311
	ОКН-0,5	2,28	246

**Таблица 3 – Расчет норматива потребности косилок для окашивания мелиоративных каналов на 1000 га осушенных земель по республике**

Технологические операции	Параметры каналов			Протяженность каналов на 1000 га, км	Норматив потребности косилок на 1000 га осушенных земель, шт.				
	глубина каналов, м	заложение откоса	ширина откоса, м		АС-1, КДН-210	Л-501Д	КРД-1,5	КМ-78М	ОКН-0,5
Окашивание берм				54,00	0,123 (1)	-	-	-	-
Окашивание откосов	до 1,5	1...1,5	до 1,9	4,20		0,014 (1)	-	-	-
			1,9...2,7	9,81			0,062 (2)	-	-
	1,5...2	1...2	2,1...2,9	2,60	-	-	0,016 (2)	-	-
			2,9...3,4	15,57	-	0,050 (1)	-	0,050 (1)	-
			3,4...4,5	7,79	-	-	-	0,050 (2)	0,032 (1)
	2...3	1,5...2	3,6...4,5	6,32	-	-	-	0,040 (2)	0,026 (1)
			4,5...4,9	3,79	-	0,012 (1)	-	0,012 (1)	0,015 (1)
			4,9...5,5	2,52	-	-	0,016 (2)	-	0,020 (2)
	> 3	1,5...2	> 5,5	1,40	-	-	0,009 (2)	-	0,011 (2)
<b>Всего</b>					<b>0,123</b>	<b>0,076</b>	<b>0,103</b>	<b>0,152</b>	<b>0,104</b>

Примечание: в скобках указано количество проходов косилок

**Таблица 4 – Нормативы потребности косилок для окашивания мелиоративных каналов на 1000 га осушенных земель**

Области	АС-1	Л-501Д	КРД-1,5	К-78М	ОКН-0,5
Брестская	0,137	0,085	0,115	0,170	0,116
Витебская	0,100	0,062	0,084	0,123	0,084
Гомельская	0,129	0,080	0,108	0,160	0,109
Гродненская	0,129	0,080	0,108	0,160	0,109
Минская	0,123	0,076	0,103	0,152	0,104
Могилевская	0,114	0,071	0,098	0,141	0,098
Республика Беларусь	0,123	0,076	0,103	0,152	0,104

По имеющимся данным (таблица 5) номенклатура косилок предприятий мелиоративных систем далека от оптимальной, а количество их явно недостаточно для ежегодного окашивания каналов в полном объеме.

Довольно удовлетворительно под потребность парк косилок насыщен моделями АС-1 и К-78М, позволяющими окашивать бермы и откосы каналов глубиной до 2 метров. Практически отсутствуют косилки на базе ОКН-0,5 для окашивания каналов глубиной более 2 м (единичные экземпляры в Брестской и Витебской областях).

В рамках Государственной программы сохранения и использования мелиорированных земель [5] планируется пополнить парк косилок за 2011-2012 годы на 694 единицы. Однако номенклатура их остается прежней. Предполагается закупить косилок АС-1 – 140 шт. и К-78М – 240 шт., т.е. закупаются косилки, наличие которых вполне достаточно. Объяснить это можно только ведомственным подходом: загрузить мощности Кохановского экскаваторного завода.

**Таблица 5 – Потребность и наличие косилок для окашивания мелиоративных каналов на 2011 год, шт.**

Области	Площадь технического обслуживания, тыс.га	АС-1 КДН-210		Л-501Д		КРД-1,5		К-78М		ОКН-0,5 (база)	
		потребность	наличие на 01.01.2011	потребность	наличие на 01.01.2011	потребность	наличие на 01.01.2011	потребность	наличие на 01.01.2011	потребность	наличие на 01.01.2011
Брестская	570,42	78	105	48	-	66	1	97	102	66	35
Витебская	419,25	42	44	26	-	35	43	52	65	35	7
Гомельская	385,41	50	67	31	5	41	49	62	62	42	37
Гродненская	250,26	32	20	20	-	27	-	40	80	27	22
Минская	479,90	59	75	36	15	49	2	73	150	50	37
Могилевская	204,68	23	24	14	-	20	8	29	59	20	13
Республика Беларусь	2309,92	284	335	175	20	238	103	353	518	240	151

Более целесообразно вместо косилок АС-1 закупать косилки Л-501Д, которые могут использоваться как для окашивания берм, так и откосов каналов. Ситуация с окашиванием откосов каналов глубиной более 2-х метров может улучшиться, если будут закуплены планируемые каналоочистители ОКН-0,5 с набором сменного оборудования (набор

включает косилки) в количестве 80 штук. Дополнительно следовало бы приобрести сменное оборудование к имеющемуся парку каналоочистителей.

В программе предусмотрено приобретение сегментных косилок для окашивания русел каналов в количестве 120 штук, что позволит исключить ручной труд при выполнении этой технологической операции.

#### **Литература**

1. Корженевский, А.Н. Ремонтные работы на осушительных системах / А.Н. Корженевский. – М.: Колос, 1978. – 240 с.
2. Указания по определению плано-расчетных цен машино-часы работы мелиоративно-строительных машин. – Мн.: БелНИИМ и ВХ, 1976. – 94 с.
3. РСН 8.03.371-2007 Ресурсно-сметные нормы на ремонтно-строительные работы. / Сб.71. Работы по ремонту мелиоративных систем и сооружений. – Минск, 2008. – 228 с.
4. Ресурсно-сметные нормы. Сборник 72. Работы по техническому уходу на мелиоративных системах и сооружениях. – изд.2, Минск, 2009.
5. Государственная программа сохранения и использования мелиорированных земель на 2011-2015 годы (утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 31.08.2010 г. №1262).

#### **Summary**

**Titov V.N., Strahov S.E.**

#### **TECHNICAL MEANS FOR BERMS MOWING AND SLOPES OF DRAINAGE CHANNELS**

The article presents guidelines for the needs of mowers for drainage channels mowing on 1000 hectares of drained land according to their length by regions and in general for the Republic of Belarus. Calculation of mowers needs is made on the basis of developed production schedules. Regulation provides for the use of different size of reclamation mowers depending on the parameters of channels as well as depending on the availability of mowers at contractors and their production in the country.

*Поступила 10 января 2012 г.*