

Тема ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗАКРЫТОЙ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНОЙ СЕТИ ПО СТЕПЕНИ ЗАИЛЕНИЯ

Цель занятия. Изучение критериев оценки технического состояние закрытой коллекторно-дренажной сети по степени заиления.

Методическое обеспечение.

1. Техническая эксплуатация закрытой мелиоративной сети: монография/ Н.Н. Погодин [и др.]; Национальная академия наук Беларуси, Институт мелиорации.–Минск: Беларуская навука, 2022.–154 с.

2. Пособие

Методические рекомендации

Оценка внутреннего состояния закрытой коллекторно-дренажной сети выполнялась в процессе их промывки на объектах реконструкции мелиоративных систем Минской и Витебской областях Республики Беларусь. Всего обследовано 273 коллектора с общей протяженностью 45,8 км.

При обследовании первоначально оценивалось состояние устьевой части коллектора. Оценка внутреннего состояния коллектора с применением устройства ОД-100 выполнялась после очистки устья от заиления, а при наличии повреждений после ремонта устья или его разборки.

При вскрытии коллекторной сети отмечались следующие дефекты: причина повреждения; степень заиления дренажных трубок и глубина их заложения; внешнее состояние коллекторных трубок и защитно-фильтрующего материала. По материалам обследования устанавливались причины неудовлетворительной работы коллекторной системы и намечались меры по их устранению.

Состояние дренажных устьев, количество и протяженность обследованных коллекторов по степени заиления, а также их процентное соотношение по размеру дренажных трубок приведены в таблицах 1..3. [6].

Т а б л и ц а 1 – Состояние дренажных устьев

<u>Дренажные устья</u>		<u>Состояние дренажных устьев</u>					
		<u>Необходима очистка</u>		<u>Необходим ремонт</u>		<u>Устье отсутствует</u>	
Всего:	<u>шт.273 в</u>	<u>шт.</u>	<u>62</u>	<u>шт.</u>	<u>115</u>	<u>шт.</u>	<u>96</u>
	<u>т. ч.</u>						
	<u>% 100 в</u>	<u>%</u>	<u>23</u>	<u>%</u>	<u>42</u>	<u>%</u>	<u>35</u>
	<u>т. ч.</u>						

Результаты обследования дренажной коллекторной сети свидетельствуют о том, что, несмотря на значительный нормативный ее износ основные элементы работоспособны и при выполнении работ по ремонту, очистке и частичному восстановлению коллекторов можно продлить срок эффективной работы дренажа. Однако это нельзя сказать об устьевой части коллекторов. Как следует из табл. 2.9 только 23% устьев находились в удовлетворительном состоянии, 35% устьев вообще отсутствовали. Данное обстоятельство свидетельствует об отсутствии своевременного выполнения уходных и ремонтных работ на закрытой дренажной

сети, что явилось одной из основных причин приведшей к переувлажнению мелиорируемых земель и дальнейшей их реконструкции.

Т а б л и ц а 2 – Состояние дренажных коллекторов по степени заиления

Дренажные коллекторы	Состояние дренажных коллекторов (273 шт.) по степени заиления,				
	До 15	15-25	> 25-35	> 35-50	> 50, корни, недостаточная глубина заложения
Протяженность обследования, м (%), всего 45827 (100) в т. ч.	Протяженность заиленных участков по степени заиления				
	6365(14)	11821(26)	13973(30)	8383(18)	5285(12)

* устьевая часть коллекторов предварительно очищена или разобрана

Т а б л и ц а 3 – Соотношение диаметров трубок дренажных коллекторов на объектах обследования

Дренажные коллекторы		Диаметр дренажной трубки в устьевой части коллектора, мм									
		75		100		125		150		175	
Всего:	шт.273 в т. ч.	шт	102	шт	99	шт	51	шт	16	шт	5
	% 100 в т. ч.	%	37	%	36	%	19	%	6	%	2

В большинстве случаев устьевые части коллекторов нарушены в результате заиления и зарастания каналов, использования коротких устьевых труб, некачественного соединения устьевой трубы с коллектором, разрушения коллекторных трубок от промерзания на откосе канала (при устьевой трубе, которая не доходит до бровки канала), заиления и зарастания устьевой части коллекторов корнями растений, разрушения устьевых труб при подчистке канала.

В табл.4 приводится оценка степени заиления отдельных участков коллекторной сети на заиленных устьях с удовлетворительным состоянием. Приведенные данные указывают на то, что значительно заилен в основном устьевая часть. С увеличением расстояния от устья наблюдается существенное уменьшение степени заиления коллектора. Следовательно, для нормального функционирования дренажной системы обязательным условием является своевременная очистка устьевой и прилегающей к ней части коллектора. По трассе коллекторов значительное заиление наблюдалось только в местах повреждений дренажных трубок и отсутствия защитно-фильтрующего материала.

Т а б л и ц а 4 – Оценка внутреннего состояния отдельных участков коллекторной сети по степени заиления

Участок коллектора	Степень заиления, %							
	до 25		25-35		35-50		> 50	
	Количество коллекторов, шт., процентное соотношение по степени заиления от общего количества, 28 шт.							
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Устьевая часть	-	-	3	11	7	25	18	64
5 м от бровки канала	4	15	12	43	6	21	6	21
50 м от бровки канала	8	29	16	57	4	14	-	-

Основными причинами повреждения коллекторов являлись: смещение и разрушение трубок, а в некоторых случаях даже их частичное отсутствие; зарастание корнями древесно-кустарниковой растительности; недостаточная глубина заложения. К дальнейшей эксплуатации, в связи с наличием в полости трубок корней кустарника, недостаточной глубиной заложения, а также наличием заиления более 50% от площади сечения трубопровода оказались не пригодны 5285 м (12%). Из 45827 м обследованных коллекторов 6365 м или 14% от общего количества (заиление составляло до 15% от площади сечения трубопровода) находились в удовлетворительном состоянии.

Степень заиления в пределах 15-35% наблюдалось на протяжении 25794 м, что составляет 56% от общей протяженности обследованных трубопроводов и при наличии дренажного стока очистка их возможна механическим способом с применением устройства ОД-100. Существенное заиление 35-50% было отмечено всего на 8383 м (18%), причем заиление 40-50% обнаружено только в местах разрушения дренажных трубок и приустьевой части коллекторов. Степень заиления полости трубопровода свыше 50% на всем его протяжении в процессе исследований не обнаружена. Аналогичное заиление возможно только при отсутствии фильтрующего материала или его разрушении и в данном случае очистка коллектора не целесообразна, так как через 2-3 года произойдет повторное заиление. На дренажной системе при степени заиления коллектора более 50% площади его сечения целесообразно выполнить сгущение дренажа с устройством нового коллектора.