АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ СССР
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ, МЕХАНИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ СТРОИТЕЛЬСТВУ
НИИОМТП

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ПО ГИДРОМЕХАНИЗИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И УКЛАДКЕ ГРУНТА В СООРУЖЕНИЯ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ
Москва — 1961

gost.e-ecolog.ru

Карты содержат сведения по разработке грунта землесосными снарядами, транспортированию и укладке его в насыпи, дамбы, перемычки и прочие сооружения гидромеханизированным способом.

Рассмотрен надводный намыв сооружений наиболее прогрессивным и широко применяемым на гидротехнических строительствах безэстакадным способом, а также намыв сооружений под воду.

Карты составлены по методике НИИОМТП, утвержденной Госстроем СССР, и предназначены для использования проектными и производственными организациями, занимающимися проектированием организации и производства работ и выполнением этих работ.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Типовые технологические карты, помещенные в настоящем сборнике, охватывают производство наиболее распространенных видов земляных работ, выполняемых на строительстве гидроузлов способом гидромеханизации: разработку профильных выемок (каналов и котлованов) или карьеров и возведение качественных насыпей (плотин, дамб, перемычек).

В картах предусмотрены прогрессивный, широко применяемый в практике гидромеханизации, безэстакадный способ намыва и передовая технология производства механизированных земляных работ из опыта Куйбышевского, Сталинградского, Горьковского, Воткинского и других управлений треста Гидромеханизация, обеспечивающая высокую производительность земснаряда.

Карты разработаны институтом Оргэнергострой по плану типового проектирования, утвержденному Техническим управлением Министерства строительства электростанций СССР, отобраны, переработаны и подготовлены для издания институтом НИИОМТП АСиА СССР и Оргэнергостроем МСЭС. В работе участвовали: от НИИОМТП — руководитель темы канд. техн. наук П. К. Ширин, от лаборатории земляных работ — руководитель инж. Л. В. Роговский, исполнитель Н. К. Миропольская, от сектора организации промышленного строительства и технологии производства работ — руководитель инж. А. Г. Скопин, исполнитель С. В. Будаков; от Оргэнергостроя инж. Х. Г. Тухватулин.

Помещенные в сборнике технологические карты являются первым опытом разработки типовых решений по организации земляных работ, выполняемых гидромеханизацией.

Все замечания и предложения, связанные с улучшением содержания карт, просьба направлять по адресу: Москва, А-8, Дмитровское шоссе, д. 9, НИИОМТП.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТ

1. Технологические карты предназначены для применения при проектировании организации и производства разработки выемок и карьеров плавучими земснарядами марок 300-40, 500-60 и 1000-80 с намывом грунта в плотины, дамбы, перемычки и штабеля.

Кроме того, они могут быть использованы при замыве пазух гидротехнических сооружений и намыве территорий.

При привязке карты к местным условиям производства работ необходимо уточнять:

а) схему организации работ земснарядов в забое с определением длины плавучего пульповода и мест подключения его к магистральному пульповоду, разбивку забоя на участки и ярусы и последовательность их разработки, глубины разработки и выбор способа работы земснаряда с вводом его в забой;

б) схему организации намыва сооружения в зависимости от его ширины, конструктивных особенностей и наличия земснарядов;

в) тип гусеничного крана;

г) потребность в основных материалах, калькуляцию трудовых затрат и график производства работ (в настоящем сборнике калькуляция и график производства работ (примерные) приведены только для земснаряда 300-40).

2. Технологическими картами предусмотрена разработка и укладка грунтов I—VI групп по классификации СНиП для плавучих земснарядов.

3. При составлении карт предусмотрено, что намыв сооружений может производиться как со свободными откосами крутизной 1:4—1:7 при подводном намыве и 1:10—1:20 при надводном намыве, так и с откосами заданной крутизны (не круче естественного).

4. По способам намыва и схемам организации работ при намыве различных частей сооружения типовые технологические карты подразделяются на:

намыв подводной части сооружения — карта № 1;

двусторонний намыв широкопрофильной надводной части сооружения — карта № 2;

двусторонний намыв узкопрофильной надводной части сооружения — карта № 3;

односторонний намыв надводной части сооружения — карта № 4.

РАБОТЫ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ТИПОВЫМИ *ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ КАРТАМИ*

5. В технологических картах предусмотрено выполнение всего комплекса работ по разработке грунта в забое, транспортировке его по пульповодам, укладке в сооружение, включая и грубую планировку откосов, а также выполнение всех вспомогательных операций по обслуживанию земснаряда, плавучего магистрального и рабочего пульповодов и средств связи.

6. Порядок рабочих операций, выполняемых членами комплексной бригады, в зависимости от места работы отдельных звеньев принят следующий:

При работе плавучего земснаряда:

а) разработка грунта в забое и транспортирование его по пульповодам к месту укладки;

б) перемещение земснаряда в забое и перевод из одного забоя в другой на расстояние до 200 *м* для земснаряда 300-40 и до 400 *м* для земснарядов 500-60 и 1000-80 с перекладкой якорей и папильонажных канатов;

в) наращивание и укорачивание плавучего пульповода, присоединение его к береговому магистральному пульповоду и отсоединение при переключении на другое место;

г) надзор за всасывающей и напорными линиями земснаряда с регулированием задвижками, чистка задвижек;

д) промывка пульповода водой при засорении;

е) раскладка электрического кабеля по плавучему пульповоду;

ж) присоединение и отсоединение берегового кабеля длиной до 75 *м* с переноской его в пределах карьера и раскладкой на козлах;

з) проведение профилактического ремонта оборудования земснаряда, плавучего пульповода и шаровых соединений, содержание в чистоте механизмов;

и) поддержание связи с картой намыва и перекачивающей установкой;

к) работа синхронных электродвигателей на компенсацию коэффициента мощности при внутрисменных простоях;

л) надзор за исправным состоянием электрического кабеля, осветительной проводки и линии связи от земснаряда до места подключения на берегу;

м) ведение вахтенного журнала;

н) прием и сдача смены.

По обслуживанию магистрального пульповода:

а) наблюдение за исправностью оснований под трубами (опор, подкладок и пр.);

б) наблюдение за исправностью стыков труб;

в) профилактический ремонт;

г) устранение закупорок в трубах;

д) прием и сдача смены.

При работе на картах намыва:

а) распределение потоков пульпы с поддержанием горизонта прудка;

б) восстановление и наращивание обвалования из намытого грунта по лекалу с допусками по техническим условиям;

в) распределение «окатышей» по карте намыва или уборка «окатышей» и мусора за пределы намываемого сооружения;

г) переключение потока пульпы с одной карты на другую;

д) обслуживание и поддержание в исправном состоянии водосбросных устройств, опор, лекал, намывных реек, щитов, быстроразъемных соединений и других приспособлений, обеспечивающих нормальный поток пульпы, укладку грунта в сооружение по заданному профилю и водосброс;

е) регулирование работы водосбросной системы;

ж) наращивание водосбросных колодцев с установкой стальных вертикальных патрубков;

з) наращивание и разборка пульповода при помощи крана без прекращения намыва с транспортированием труб в пределах карты;

и) заправка горючим оборудования и машин;

к) поддерживание связи с земснарядом и перекачивающей установкой;

л) прием и сдача смены.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЗЕМСНАРЯДОВ

7. Производительность земснарядов при составлении технологических карт определялась по Единым нормам и расценкам (ЕНиР) 1960 г. с пересчетом на 8-часовую смену с коэффициентом, равным 8/7.

8. Производительность земснарядов, заложенная в технологические карты, указана для работ в определенных (нормальных) условиях, которыми являются:

а) высота забоя для земснарядов 300-40, 500-60 и 1000-80 соответственно не менее 6, 8 и 11 *м*;

б) забой предварительно очищен от кустарника, пней, негабаритных камней и т. д.;

в) выемка непрофильная;

г) температура наружного воздуха положительная;

д) работа производится без перекачечной станции;

е) дальность транспортирования грунта согласно табл. 1.

Таблица 1

Тип земснаряда	Диаметр пульповода в *мм*	Группы грунтов по трудности транспортирования							
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
		нормальная дальность транспортирования в *м*				подъем на высоту 1 *м*, приведенный к горизонтальному расстоянию в *м*			
300-40	500	1 000—1 400	850—1 150	700— 900	600— 800	35	30	25	25
	600	2 100—2 900	1 600—2 100	1 100—1 500	—	68	53	45	—
500-60	700	2 300—3 100	1 900—2 500	1 400—1 800	1 000—1 400	54	45	40	28
	800	3 100—4 100	2 400—3 200	1 700—2 300	—	80	55	50	—
1000-80	800	1 700—2 300	1 700—2 300	1 500—2 100	—	40	35	37	—
	900	3 200—4 400	2 400—3 200	2 000—2 600	1 200—1 600	50	55	45	35
	1 000	3 700—5 100	2 700—3 700	—	—	90	65	—	—

Примечание. Дальность транспортирования пульпы измеряется от места берегового подключения плавучего пульповода до среднего положения выкидной трубы.

9. Отклонение фактических условий работы от нормальных при определении производительности земснаряда учитывается введением поправочных коэффициентов, приведенных в технической части ЕНиР 1960 г. (сб. 2, вып. 2).

При этих условиях производительность земснаряда и выработка одного рабочего изменяются пропорционально, а расход электроэнергии — обратно пропорционально поправочному коэффициенту.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

10. До начала основных работ должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

а) очистка забоя и подготовка основания сооружения согласно требованиям технического проекта;

б) разбивка сооружения и карт намыва;

в) устройство первичного обвалования высотой 1,3—1.5 *м* и шириной в основании 2—2,5 *м*;

г) устройство сбросной системы, состоящей из колодцев коллекторов и сбросного канала;

д) монтаж магистрального пульповода на бандажных соединениях, уложенного по лежням или на опорах, высотой 0,5—1 *м*;

е) подготовка берегового подключения;

ж) организация электроснабжения, телефонной связи, освещения карт и др.

11. Разработку забоя следует производить свайным папильонированием или же траншейно-папильонажным способом. При выборе способа разработки необходимо учитывать, что свайное папильонирование применяется при разработке невысоких забоев с толщиной снимаемого слоя:

а) для земснаряда марки	300-40	3÷4 *м*
б) то же,	500-60	4÷5 „
в) „	1000-80	5÷6 „

Разработку высоких забоев производить траншейно-папильонажным способом, но с обязательной подчисткой основания забоя при разработке профильных выемок.

12. Разработку выемок следует производить по участкам, ориентировочные размеры которых для различных земснарядов приведены в табл. 2, а очередность их разработки показана на схеме (рис. 1, *а*, *б*) и уточняется на месте производства работ в соответствии с действительными размерами будущей выемки.

13. Длину плавучего пульповода необходимо назначать в зависимости от дальности и высоты транспортирования пульпы, сокращая ее до 50—100 *м* при предельных расстояниях транспортирования (см. табл. 1) и удлиняя до 300—400 *м* при небольших дальностях транспортирования.

14. Расстояние между местами берегового подключения (см. табл. 2) следует принимать равным длине плавучего пульпово-

Таблица 2

Размеры участков забоя и диаметры магистральных пульповодов для различных земснарядов

Марка земснаряда	Ширина участка забоя *a*	Длина участка забоя *c*	Расстояние между береговыми подключениями *l*	Диаметр магистрального пульповода *d* в *мм*
	в *м*			
Земснаряд:				
300-40	20—40	50—100	150—200	500— 600
500-60	25—60	50—120	200—250	700— 800
1000-80	30—70	60—140	250—300	800—1 000

да, причем место последующего подключения необходимо подготовлять заранее.

15. Вспомогательные операции в забое, как-то: укладка и переукладка якорей, удлинение и укорачивание плавучего пульповода, заводка конца плавучего пульповода к месту нового подключения и перемещение земснаряда в пределах одного забоя осуществляются с помощью буксирного катера мощностью 90 *л. с.*

Перекладку папильонажных тросов надо производить без прекращения работы земснаряда или совмещать с вынужденными остановками его.

16. Контролировать работу земснаряда следует вакуумметром, манометром, консистометром и амперметром.

Начиная работу на земснаряде в данном забое, следует установить при помощи приборов наиболее выгодный режим его работы. Для этого медленным движением разрыхлителя к стенке забоя постепенно увеличивают консистенцию пульпы. Показания приборов перед началом заиления пульповода или срывом вакуума будут наивыгодными и должны поддерживаться в течение всего времени работы земснаряда в данном забое.

17. Намыв грунта производить в соответствии с требованиями соответствующих технических условий и технического проекта.

18. Намыв грунта вести выпуском пульпы из труб одним потоком с поочередным наращиванием и разборкой рабочего пульповода.

19. Трубы рабочего пульповода на раструбных соединениях перекладывать гусеничными кранами ТЭ-2, ТЭ-2М, ПК-2, ПК-3 и т. д. Уложенные трубы должны отстоять от оси обвалования на расстоянии около 8 *м*. Высота обвалования должна быть 1,3—1,5 *м*, а в местах, где поток пульпы направлен перпендикулярно обвалованию, его необходимо усиливать.

Толщина слоя намыва:

при сооружении с ядром — 0,2—0,3 *м*;

при однородном намыве сооружения при наращивании труб — 0,6—0,7 *м*;

Таблица 3

Размеры участков намыва и диаметры пульповодов для различных марок земснарядов

Марка земснаряда	Длина участка намыва в *м*	Длина карты намыва в *м*	Ширина карты намыва *а* в *м*		Диаметр рабочего и переходного пульповода в *мм*
			широкопрофильной части	узкопрофильной части	
Земснаряд:					
300—40	100—200	200—400	Свыше 60	25—60	500
500—60	150—250	300—500	„ 100	50—100	600
1000—80	200—300	400—500	„ 150	70—150	800

при разборке — 0,2 ÷ 0,3 *м*.

Для уменьшения течи пульпы через стыки необходимо:

а) применять раструбные соединения с токарной обработкой соединяющихся частей и содержать их в нормальном состоянии;

б) обеспечить прямолинейную укладку труб в плане и профиле;

в) применять на поворотах гибкие шланги и колена с раструбными соединениями;

г) равномерно подавать пульпу нормальной консистенции.

20. После намыва требуемого слоя грунта с торца трубы, с откоса следующая труба подается краном к месту ее наращивания, и намывщик закидывает серьгу быстроразъемного соединения Затем трубу немного опускают и поддерживают в наклонном положении до момента, когда замоется воронка замыва; после этого трубу опускают краном и немного поворачивают в сторону обвалования для примыва к нему грунта. Далее трубу поворачивают на место и укладывают на землю строго по выставленным вехам. Намыв с торца трубы продолжается до тех пор, пока часть пульпы не потечет в сторону ранее уложенных труб, после чего в той же последовательности наращивают новую трубу.

21. Поднятие обвалования, наращивание шандор и стояков, переключения и всякие переустройства (при надводном намыве) выполняются без остановки работы земснаряда.

22. Грубую планировку откосов производить бульдозером, занятым на устройстве обвалования в процессе намыва.

23. При производстве работ соблюдать правила техники безопасности на земляных работах.

24. Все рабочие, обслуживающие комплект машин, до начала работ проходят инструктаж по технике безопасности, о чем должна быть сделана запись в специальном журнале, и каждому рабочему выдается удостоверение.

Технологическая карта № 1

РАЗРАБОТКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГРУНТА ПЛАВУЧИМИ ЗЕМЛЕСОСНЫМИ СНАРЯДАМИ 300-40, 500-60 и 1000-80 С ПОДВОДНЫМ НАМЫВОМ СООРУЖЕНИЯ БЕЗЭСТАКАДНЫМ СПОСОБОМ

Указания по производству работ

1. Карта применяется при проектировании организации и производства работ по намыву подводных частей плотин, дамб, перемычек и замыве пазух гидротехнических сооружений и планировке территорий.

2. Указания по производству подготовительных работ приведены в п. 10 «Общей части».

3. Разработка забоя осуществляется по одной из схем рис. 1, а указания по организации и производству работ приведены в пп. 11—16 «Общей части».

4. Намыв грунта в сооружение вести пионерным способом, начиная от берега. Выпуск пульпы из труб производить одним потоком с постепенным наращиванием рабочего пульповода при помощи гусеничного крана (ТЭ-2; ТЭ-2М; ПК-2; ПК-3 и т. д.).

5. Ширина сооружения *в* по урезу воды, намываемая за один проход крана, может быть равной 20—50 *м* (рис. 2). При большей ширине сооружение намывается несколькими земснарядами или с нескольких заходов крана, если работает один земснаряд.

6. Общие указания по намыву грунта, способах и последовательности производства этих работ приведены в пп. 18—20 «Общей части».

7. Комплексную бригаду для обслуживания земснаряда, магистрального пульповода и карты намыва комплектовать в следующем составе:

Должность или профессия	Разряд	Количество на сутки при земснарядах			Место работы
		300-40	500-60	1000-80	
Начальник земснаряда . .	Без разряда	1	1	1	Земснаряд
Ст. механик	»	1	1	1	»
Инженер-электрик	»	—	—	1	»
Ст. багермейстер	»	—	1	1	»
Багермейстер	»	—	3	3	»
Машинист земснаряда . .	6	3	—	—	»
Помощник машиниста земснаряда	4	1	1	1	»
Машинист механического оборудования	6	—	3	3	»
Машинист механического оборудования	5	3	—	—	»
Помощник машиниста по оборудованию	5	—	3	3	»
Машинист электрооборудования	6	—	4	3	»
Машинист электрооборудования	5	4	—	—	»
Помощник машиниста электрооборудования . .	5	—	3	3	»
Машинист электрооборудования	6	—	4	3	»
Машинист электрооборудования	5	4	—	—	»
Помощник машиниста электрооборудования . .	5	—	3	3	»
Помощник машиниста электрооборудования . .	4	3	—	—	»
Речной рабочий	3	—	—	1	»
Электросварщик	5	1	1	1	»
Слесарь	3	3	6	6	Магистральный пульповод
Машинист бульдозера . . .	5	1	1	1	Карта намыва
Машинист крана	5	3	3	3	»
Помощник машиниста крана	4	3	3	3	»
Такелажник	2	3	3	3	»
Итого		34	43	47	
Механик-водитель катера .	Без разряда	3	3	3	Катер для обслуживания двух земснарядов

Примечания. 1. При силе ветра более 4 баллов или скорости течения более 0,75 *м/сек* или волнении свыше 3 баллов добавлять в сутки трех речных рабочих 2-го разряда.

2. При длине магистрального пульповода свыше 2 *км* (для земснаряда 300-40) и свыше 3 *км* для земснарядов 500-60 и 1000-80 добавлять в сутки трех слесарей 3-го разряда, а при длине до 1,5 *км* (для земснарядов 500-60 и 1000-80) исключать трех слесарей.

3. Кроме основного состава комплексной бригады, для обслуживания карты намыва из специализированных бригад могут быть выделены (если необходимо) электромонтер, электросварщик и слесарь из расчета один человеко-день на 3 смены работы земснаряда.

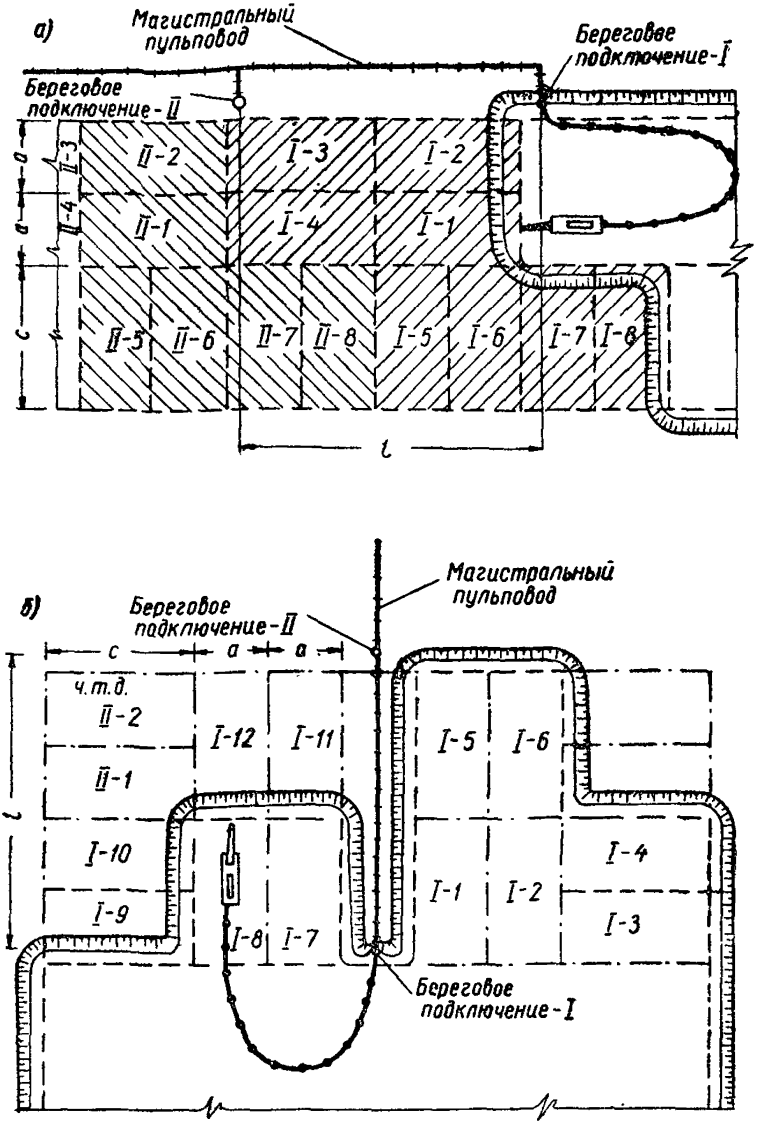

Рис. 1
Схемы работы земснаряда

а — односторонняя, *б* — двусторонняя

Примечание. Размеры участков забоя и диаметр магистрального пуль- повода принимать по табл. 2 «Общей части».

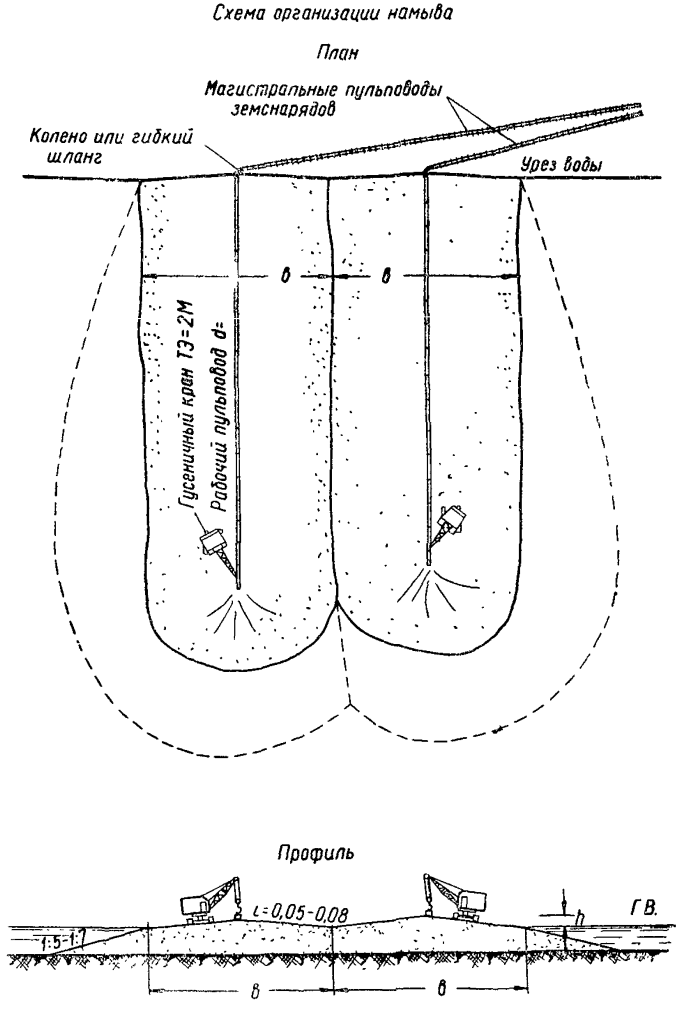
Схема организации намыва
План
Магистральные пульповоды земснарядов
Колено или гибкий шланг
Урез воды
в
в
Гусеничный кран ТЭ=2М
Рабочий пульповод d=
Профиль
i=0,05-0,08
1:5-1:7
Г.В.
h
в
в

Рис. 2

Таблица 1

Основные технико-экономические показатели

Показатели	Группа грунтов					
	I	II	III	IV	V	VI
А. Земснаряд 300-40						
Производительность за 8-часовую смену в $м^3$	2 780	2 200	1 830	1 450	1 140	940
Сменная выработка на одного человека в $м^3$	235	186	154	123	96	80
Расход электроэнергии на 1 $м^3$ грунта в *квт-ч*	1,75	2,2	2,7	3,4	4,3	5,2
Б. Земснаряд 500-60						
Производительность за 8-часовую смену в $м^3$	4 490	3 560	2 950	2 340	1 840	1 510
Сменная выработка на одного человека в $м^3$	303	240	198	158	124	102
Расход электроэнергии на 1 $м^3$ в *квт-ч*	1,95	2,45	3,0	3,75	4,8	5,8
В. Земснаряд 1000-80						
Производительность за 8-часовую смену в $м^3$	8 980	7 120	5 900	4 690	3 680	3 030
Сменная выработка на одного человека в $м^3$	555	440	365	290	228	187
Расход электроэнергии на 1 $м^3$ грунта в *квт-ч*	2,2	2,8	3,35	4,2	5,4	6,55

Калькуляция трудовых затрат на месячный объем работ при работе земснаряда 300-40

№ п/п	Основание	Описание работ	Состав бригады (звена)		Единица измерения	Объем работ	Норма времени в чел.-час. на единицу измерения	Расценка на единицу объема	Количество чел.-час. на весь объем	Стоимость всего объема в тыс. руб.
			разряд	количество на 8-часовую смену						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	По расчету	Разработка грунта земснарядом	Без разряда 6 5 4 2	1,17 1 2,67 1,33 1,33	*т.м*³	160	31,5		5 040	
2	По расчету	Обслуживание магистрального пульповода	4	1	„	160	4,2		670	

Продолжение

№ п/п	Основание	Описание работ	Состав бригады (звена)		Единица измерения	Объем работ	Норма времени в чел.-час. на единицу измерения	Расценка на единицу объема	Количество чел.-час. на весь объем	Стоимость всего объема в тыс. руб.
			разряд	количество на 8-часовую смену						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	По расчету	Намыв грунта	5 4 2	1,33 1 1		160	14		2 240	
				11,83	*т.м*³	160	49,7		7 960	

Примечания. 1. Объем работ принят по объему намыва.

2. Трудовые затраты даны только на основные работы, рассматриваемые в карте.

3. Графы 9 и 11 заполняются при привязке карты к местным условиям производства работ.

Материально-технические ресурсы

А. Состав комплекта машин

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Количество машин в зависимости от типов земснаряда		
			300-40	500-60	1 000-80
1	Земснаряд	300-40	1	1	1
2	Катер буксирный	90 *л. с.*	1*	1*	1*
3	Кран-экскаватор	ТЭ-2М	1	1	1
4	Бульдозер на тракторе С-80	Д-157	1**	1**	1**

* Один на два земснаряда.
** Один на три земснаряда.

Б. Основные материалы и изделия (для земснаряда 300-40)

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	В том числе в первую очередь
	Для магистрального пульповода			
1	Материалы по спецификации типового проекта конторы Гидромехпроект № 349-ТВ-Р *Д* = 600 *мм* на лежнях	*м*		
2	То же, на опорах высотой до 4 *м* .	»		
3	Тройники *Д* = 600 *мм* с фланцами . .	шт.		

Наименование работ	Единица измерения	Количество	Продолжительность работ час.		Состав звена рабочих и вспомогательных механизмов			Числа и смены
			на единицу	всего	профессия рабочих или наим. машин	разряд	количество	1 2 3 1 2 3 1 2 3

Продолжение

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Количество	В том числе в первую очередь
4	Колена $Д = 600$ *мм* с фланцами . .	шт.		
5	Спуски для пульпы $Д = 600$ *мм* . . .	»		
6	Задвижки или заглушки $Д = 600$ *мм*	»		
7	Переходы с $Д = 500$ *мм* на $Д = 600$ *мм*	»		
8	Переходная труба от бандажного соединения к фланцевому $Д = 600$ *мм* .	»		
9	Анкерные опоры угловые по 349-ТВ-Р	»		
	Для карты намыва			
1	Трубы $Д = 500$ *мм* раструбные . . .	*м*		
2	Колена $Д = 500$ *мм*	шт.		
3	Переходная труба от бандажного (фланцевого) на раструбные соединения $Д = 500$ *мм*	»		

Примечания. 1. Материалы для организации электроснабжения и телефонной связи в данной ведомости не учтены.

2. Таблица заполняется при привязке карты к местным условиям производства работ.

Примечания. 1. График работы земснаряда примерный и составлен для следующих условий: грунт II группы, условия работы земснаряда нормальные, забой высотой 8 *м* разрабатывается по односторонней схеме (рис. 1, *а*), размеры участков 70×35 *м*, унос грунта при намыве около 13—14%.

2. Работа комплексной бригады предусмотрена в 3 смены по 12 час.

3. Продолжительность выполнения вспомогательных работ принята по нормам треста Гидромеханизация МСЭС.

4. Время работы земснаряда определено за вычетом времени неизбежных простоев (переходы земснаряда из забоя в забой и на новые участки, профилактический ремонт и т. д.).

5. Механизмы, входящие в комплект к земснаряду, в графике не указаны.

Технологическая карта № 2

РАЗРАБОТКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГРУНТА ПЛАВУЧИМИ ЗЕМЛЕСОСНЫМИ СНАРЯДАМИ 300-40, 500-60 И 1000-80 БЕЗЭСТАКАДНЫМ СПОСОБОМ С ДВУСТОРОННИМ НАМЫВОМ НАДВОДНОЙ ШИРОКОПРОФИЛЬНОЙ ЧАСТИ СООРУЖЕНИЯ

Указания по производству работ

1. Карта применяется при проектировании организации и производства работ по возведению надводной широкопрофильной части плотин, дамб, перемычек, резервов (штабелей) двусторонним безэстакадным намывом грунта.

2. Указания по производству подготовительных работ приведены в п. 10 «Общей части» к картам.

3. Разработка забоя осуществляется по одной из схем: (см. рис. 1), а указания по организации и производству работ приведены в пп. 11—16 «Общей части».

4. В настоящей карте приводятся две схемы организации намыва:

схема *а* (рис. 3) с переключением пульпы и переходным пульповодом на опорах, которая может применяться при намыве сооружений как однородного профиля, так и профиля с ядром; схема *б* (см. рис. 3) без переключения пульпы с переходным пульповодом из раструбных труб, уложенных непосредственно на грунт, которая применима только для сооружений однородного профиля.

При намыве по схеме *а* переходный магистральный пульповод снабжается выпусками для пульпы, располагаемыми на расстоянии 12—18 *м* друг от друга. Периодическим намывом грунта через эти выпуски достигается разделение карт и предотвращается образование застоев пульпы у раздельного обвалования. Намытый таким образом участок облегчает передвижение механизмов по карте намыва и позволяет производить переустройство этого перехода без прекращения намыва.

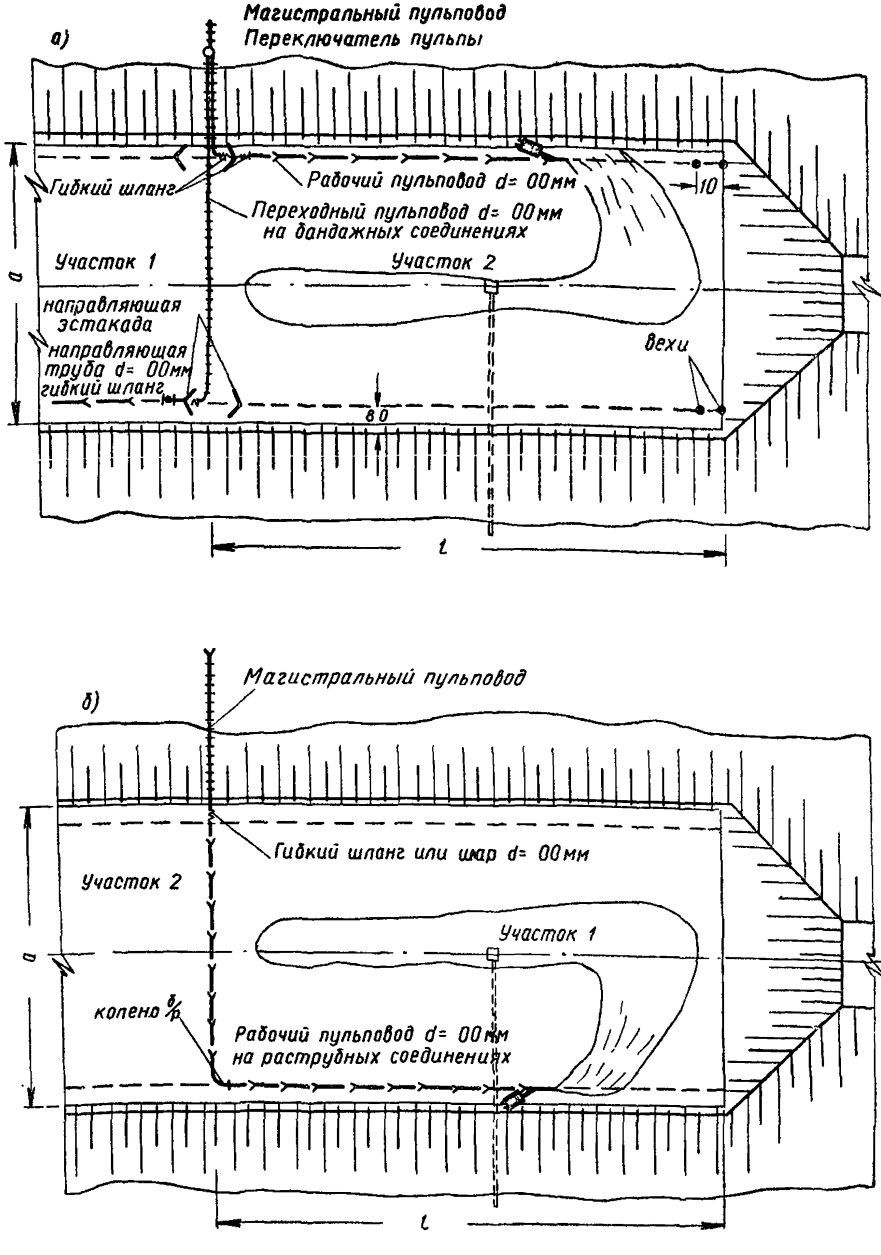

Рис. 3

Схемы организации намыва

а — с переключателем пульпы; *б* — без переключателя пульпы

Переходы магистрального пульповода, изображенные на схемах, являются примерными и в конкретных условиях могут быть заменены более совершенными.

Для правильного формирования откосов намываемого сооружения следует через каждые 50 *м* устанавливать откосные шаблоны.

5. Длину карты намыва назначать по табл. 3 «Общей части».

6. Общие указания по намыву грунта, способах и последовательности производства этих работ приведены в пп. 18—20 «Общей части».

7. Комплексную бригаду для обслуживания земснаряда, магистрального пульповода и карты намыва комплектовать в следующем составе (при работе в 3 смены):

Должность или профессия	Разряд	Количество на сутки при земснарядах			Место работы
		300-40	500-60	1000-60	
Начальник земснаряда	Без разряда	1	1	1	Земснаряд
Ст. механик	»	1	1	1	»
Инженер-электрик	»	—	—	1	»
Старший багермейстер	»	—	1	1	»
Багермейстер	»	—	3	3	»
Машинист земснаряда	6	3	—	—	»
Помощник машиниста земснаряда	4	1	1	1	»
Машинист механического оборудования	6	—	3	3	»
Машинист механического оборудования	5	3	—	—	»
Помощник машиниста механического оборудования	5	—	3	3	»
Машинист электрооборудования	6	—	4	3	»
Машинист электрооборудования	5	4	—	—	»
Помощник машиниста электрооборудования	5	—	3	3	»
Помощник машиниста электрооборудования	4	3	—	—	»
Речной рабочий	3	—	—	1	»
Речной рабочий	2	4	6	9	»
Электросварщик	5	1	1	1	»
Слесарь	4	3	6	6	Магистральный пульповод
Землекоп	2	6	6	9	Карта намыва
Плотник	3	3	3	6	То же
Машинист бульдозера	5	3	4	4	»
Машинист крана	5	3	3	3	»

Продолжение

Должность или профессия	Разряд	Количество на сутки при земснарядах			Место работы
		300-40	500-60	1000-80	
Помощник машиниста крана	4	3	3	3	Карта намыва
Такелажник	2	3	3	3	»
Всего в бригаде . .		45	55	65	
Механик-водитель катера .	Без разряда	3	3	3	Катер—для обслуживания двух земснарядов

Примечания. 1. При силе ветра более 4 баллов, или скорости течения больше 0,75 *м/сек*, или волнений свыше 3 баллов добавлять в сутки трех речных рабочих 2-го разряда.

2. При длине магистрального пульповода свыше 2 *км* (для земснаряда 300-40) и свыше 3 *км* (для земснарядов 500-60 и 1000-80) добавлять в сутки трех слесарей 3-го разряда, а при длине до 1,5 *км* (для земснарядов 500-60 и 1000-80) исключить трех слесарей.

3. Кроме основного состава комплексной бригады, для обслуживания карты намыва из специализированных бригад могут быть выделены (при необходимости) электромонтер, электросварщик и слесарь из расчета 1 чел.-день на 3 смены работы земснаряда.

Основные технико-экономические показатели

Показатели	Группа грунтов					
	I	II	III	IV	V	VI
Земснаряд 300-40						
Сменная (за 8 час.) производительность земснаряда (по объему разработки) в $м^3$	2 590	2 060	1 700	1 350	1 060	870
Сменная выработка на одного рабочего в $м^3$	167	133	110	87	68	56
Расход электроэнергии на 1 $м^3$ грунта (по объему разработки) в *квт-ч*	1,9	2,4	2,9	3,6	4,6	5,65
Земснаряд 500-60						
Сменная (за 8 час.) производительность земснаряда в $м^3$ (по объему разработки)	4 200	3 330	2 760	2 190	1 720	1 420
Сменная выработка на одного человека в $м^3$	223	177	147	116	91	76
Расход электроэнергии на 1 $м^3$ грунта (по объему разработки) в *квт-ч*	2,1	2,65	3,2	4	5,1	6,2

Продолжение

Показатели	Группа грунтов					
	I	II	III	IV	V	VI
Земснаряд 1000-80						
Сменная (за 8 час.) производительность земснаряда в $м^3$ (по объему разработки)	8 400	6 660	5 510	4 380	3 450	2 830
Сменная выработка на одного человека в $м^3$	380	300	248	198	155	128
Расход электроэнергии на 1 $м^3$ грунта (по объему разработки) в *квт-ч*	2,35	3	3,6	4,5	5,75	7

Калькуляция трудовых затрат на месячный объем работ при работе земснаряда 300-40

№ п/п	Основание	Описание работ	Состав бригады (звена)		Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Расценка на единицу объема в руб.-коп.	Количество чел.-час на весь объем работ	Стоимость всего объема работ в тыс. руб.
			разряд	количество на 8-часовую смену						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	По расчету	Разработка грунта земснарядом 300-40	Без разряда 6 5 4 2	1,17 1 2,67 1,33 1,33	*т. м³*	150	34,5		5 175	
2		Обслуживание магистрального пульповода	4	1	»	150	4,6		690	
3		Намыв грунта	5 4 3 2	2 1 1 3	»	150	32,2		4 830	
				15,5	*т.м³*	150	71,3		10 695	

Примечания. 1. Объем работ принят по объему намыва.

2. Трудовые затраты даны только на основные работы, рассматриваемые в карте.

3. Графы 9 и 11 заполняются при привязке карты к местным условиям производства работ.

Материально-технические ресурсы

А. Состав комплекта машин

№ п/п	Наименование машин	Тип, марка	Количество машин в зависимости от типа земснаряда		
			300-40	500-60	1000-80
1	Землесосный снаряд	300-40	1	1	1
2	Катер буксирный	90 *л. с.*	1*	1*	1*
3	Кран-экскаватор	ТЭ-2М	1	1	1
4	Бульдозер на тракторе С-80 .	Д-157	1	1+1**	1+1**

* Один на два земснаряда.
** Один на три земснаряда.

Б. Основные материалы и изделия (для земснаряда 300-40)

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	В том числе в первую очередь
	Для магистрального пульповода			
	Материалы по спецификации типового проекта конторы Гидромехпроект № 349-ТВ-Р			
1	Магистральный пульповод $Д$=600 *мм* на лежнях	*м*		
2	То же, на опорах высотой до 2 *м* .	»		
3	Тройники $Д$ =600 *мм* с фланцами . .	шт.		
4	Колена $Д$ = 600 *мм* с фланцами . .	»		
5	Спуски для пульпы $Д$ = 600 *мм* . .	»		
6	Задвижки или заглушки $Д$=600 *мм* .	»		
7	Переходы с $Д$=500 *мм* на $Д$=600 *мм*	»		
8	Анкерные опоры угловые по 349-ТВ-Р	»		
	Для карты намыва			
1	Трубы $Д$=500 *мм* раструбные . . .	*м*		
2	Колена раструбные $Д$=500 *мм* 90° .	шт.		
3	Гибкие шланги $Д$=500 *мм*	»		
4	Колодцы сбросные по типовому проекту № 259/1-ТК-Р двухсекционные	»		
5	Коллектор $Д$=800 *мм* на лежнях по типовому проекту № 349-ТВ-Р	*т*		
6	Диафрагмы 2 × 2 *м*	шт.		
7	Колено $Д$ = 800 *мм* с фланцами . . .	»		
8	Выпуск $Д$ = 500 *мм*	»		

Примечания. 1. Материалы для организации электроснабжения и телефонной связи в данной ведомости не учтены.

2. Таблица заполняется при привязке карты к местным условиям производства работ.

Наименование работ	Единица измерения	Количество	Продолжительность работ час.		Состав звена рабочих и вспомогательных механизмов			Числа и смены
			на единицу	всего	профессия рабочих или ивм машин	разряд	количество	1 2 3 1 2 3 1 2 3

Примечания. 1. График работы земснаряда 300-40 примерный и составлен для следующих условий: грунт II группы, условия работы земснаряда нормальные, забой высотой 7 *м* разрабатывается по односторонней схеме (см. рис. 1, *а*), размеры участков 70×35 *м*, карта намыва площадью около 50 000 $м^2$ при ширине не менее 70 *м*. Намыв ведется по схеме (см. рис. 2, *а*), сброс грунта через сбросную систему около 16 %.

2. Работа комплексной бригады предусмотрена в 3 смены по 12 час.

3. Продолжительность выполнения вспомогательных работ принята по нормам треста Гидромеханизация МСЭС.

4. Время работы земснаряда определено за вычетом времени неизбежных простоев (переходы на новые забои и участки, профилактический ремонт и пр.).

5. Поднятие обвалования, наращивание шандор и стояков, колодцев осуществляются в ходе намыва другого участка.

6. Материал для переустройства перехода магистрального пульповода на карту намыва должен быть заготовлен заранее.

7. Механизмы, входящие в комплект к земснаряду, в графике не упомянуты.

Технологическая карта № 3

РАЗРАБОТКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГРУНТА ПЛАВУЧИМИ ЗЕМЛЕСОСНЫМИ СНАРЯДАМИ 300-40, 500-60 и 1000-80 С ДВУСТОРОННИМ НАМЫВОМ НАДВОДНОЙ УЗКОПРОФИЛЬНОЙ ЧАСТИ СООРУЖЕНИЯ БЕЗЭСТАКАДНЫМ СПОСОБОМ

Указания по производству работ

1. Карта применяется при проектировании организации и производства работ по возведению надводной узкопрофильной части плотин, дамб, перемычек, резервов (штабелей) двусторонним безэстакадным намывом грунта.

2. Указания по производству подготовительных работ приведены в п. 10 «Общей части».

3. Разработка забоя осуществляется по одной из схем рис. 1, а указания по организации и производству работ приведены в пп. 11—16 «Общей части».

4. В настоящей карте приводятся две схемы организации намыва:

схема *а* (рис. 3) с переключением пульпы и переходным пульповодом на опорах, которая может применяться при намыве сооружения как однородного профиля, так и профиля с ядром;

схема *б* (рис. 3) без переключателя пульпы с переходным пульповодом из раструбных труб, уложенных непосредственно на грунт, применяющаяся только для сооружения однородного профиля.

При намыве по схеме *а* (см. рис. 3) переходный пульповод снабжается выпусками для пульпы, расположенными на расстоянии 12—18 *м* друг от друга. Периодическим намывом грунта через эти выпуски достигается разделение карт и предотвращается образование застоев пульпы у раздельного обвалования. Намытый таким образом участок облегчает передвижение механизмов по карте намыва и позволяет производить переустройство этого перехода без прекращения намыва.

Переходы магистрального пульповода, изображенные на схемах, являются примерными и в конкретных условиях могут быть заменены более совершенными. Для правильного формирования откосов намываемого сооружения следует через каждые 50 *м* устанавливать откосные шаблоны.

5. Длину карты намыва назначать по табл. 3 «Общей части».

6. Общие указания по намыву грунта, способах и последовательности производства этих работ приведены в пп. 18—20 «Общей части».

7. Комплексную бригаду для обслуживания земснаряда, магистрального пульповода и карты намыва комплектовать в следующем составе (при работе в 3 смены):

Должность или профессия	Разряд	Количество на сутки при земснарядах			Место работы
		300-40	500-60	1 000-80	
Начальник земснаряда . .	Без разряда	1	1	1	Земснаряд
Ст. механик	То же	1	1	1	»
Инженер-электрик	»	—	—	1	»
Ст. багермейстер	»	—	1	1	»
Багермейстер	»	—	3	3	»
Машинист земснаряда . .	6	3	—	—	»
Помощник машиниста земснаряда	4	1	1	1	»
Машинист механического оборудования	6	—	3	3	»
Машинист механического оборудования	5	3	—	—	»
Помощник машиниста механического оборудования .	5	—	3	3	»
Машинист электрооборудования	6	—	4	3	»
Машинист электрооборудования	5	4	—	—	»
Помощник машиниста электрооборудования . .	5	—	3	3	»
Помощник машиниста электрооборудования .	4	3	—	—	»
Речной рабочий	3	—	—	1	»
Речной рабочий	2	4	6	9	»
Электросварщик	5	1	1	1	»
Слесарь	4	3	6	6	Магистральный пульповод
Землекоп	3	3	6	6	Карта намыва
Землекоп	2	3	—	3	То же
Плотник	3	3	6	6	»
Машинист бульдозера . .	5	4	6	9	»
Машинист крана	5	3	3	3	»
Помощник машиниста крана	4	3	3	3	»
Такелажник	2	3	3	3	»
Итого		46	60	70	
Механик-водитель	Без разряда	3	3	3	Катер для обслуживания двух земснарядов

Примечания. 1. При силе ветра более 4 баллов, или скорости течения больше 0,75 *м/сек*, или волнении свыше 3 баллов добавлять в сутки трех речных рабочих 2-го разряда.

2. При длине магистрального пульповода свыше 2 *км* (для земснаряда 300-40) и свыше 3 *км* (для земснарядов 500-60 и 1000-80) добавлять в сутки трех слесарей 3-го разряда, а при длине до 1,5 *км* (для земснарядов 500-60 и 1000-80) исключить трех слесарей.

3. Кроме основного состава комплексной бригады, для обслуживания карты намыва из специализированных бригад могут быть выделены (при необходимости) электромонтер, электросварщик и слесарь из расчета 1 чел.-день на 3 смены работы земснаряда.

Основные технико-экономические показатели

Показатели	Группа грунтов					
	I	II	III	IV	V	VI
Земснаряд 300-40						
Сменная (за 8 час.) производительность земснаряда (по объему разработки) в $м^3$	2 130	1 690	1 410	1 120	880	725
Сменная выработка на одного человека в $м^3$	135	107	89	71	56	46
Расход электроэнергии на 1 $м^3$ грунта (по объему разработки) в *квт-ч*	2,3	2,9	3,5	4,35	5,55	6,75
Земснаряд 500-60						
Сменная (за 8 час.) производительность земснаряда по объему разработки в $м^3$	3 460	2 740	2 270	1 800	1 420	1 170
Сменная выработка на одного рабочего в $м^3$	169	134	111	88	69	57
Расход электроэнергии на 1 $м^3$ грунта (по объему разработки) в *квт-ч*	2,55	3,2	3,9	4,9	6,2	7,5
Земснаряд 1000-80						
Сменная (за 8 час.) производительность земснаряда (по объему разработки) в $м^3$	6 900	5 480	4 530	3 600	2 840	2 340
Сменная выработка на одного человека в $м^3$	290	230	190	151	119	98
Расход электроэнергии на 1 $м^3$ грунта (по объему разработки) в *квт-ч*	2,9	3,6	4,35	5,5	7	8,5

Калькуляция трудовых затрат на месячный объем работ при работе земснаряда 300-40

№ п/п	Основание	Описание работ	Состав бригады (звена): разряд	Состав бригады (звена): количество человек на 8-часовую смену	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Расценка на единицу объема в руб.-коп.	Количество чел.-час. на весь объем работ	Стоимость всего объема работ в тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	По расчету	Разработка грунта земснарядом 300-40	Без разряда 6 5 4 2	1,17 1 2,67 1,33 1,33	*т. м³*	124	40,5		5 020	
2	То же	Обслуживание магистрального пульповода	4	1	"	124	5,4		672	
3	"	Намыв грунта	5 4 3 2	2,33 1 2 2	"	124	39,6		4 910	
				15,83	*т·м³*	124	85,5		10 602	

Примечания. 1. Объем работ принят по объему намыва.

2. Трудовые затраты даны только на основные работы, рассматриваемые в карте.

3. Графы 9 и 11 заполняются при привязке карты к местным условиям.

Материально-технические ресурсы

А. Состав комплекта машин

№ п/п	Наименование машин	Тип, марка	Количество машин в зависимости от типа земснаряда		
			300-40	500-60	1000-80
1	Землесосный снаряд	300-40	1	1	1
2	Катер буксирный	90 *л. с.*	1*	1*	1*
3	Кран-экскаватор	ТЭ-2М	1	1	1
4	Бульдозер на тракторе С-80	Д-157	1+1**	2	3

* Один на два земснаряда.

** Один на три земснаряда.

Б. Основные материалы и изделия
(для земснаряда 300-40)

№ п/п	Наименование материалов	Единица измерения	Количество	В том числе в первую очередь
	Для магистрального пульповода			
	Материалы по спецификации типового проекта конторы Гидромехпроект № 349-ТВ-Р			
	Магистральный пульповод			
1	*Д*=600 *мм* на лежнях	*м*		
2	То же, на опорах высотой до 4 *м* . . .	»		
3	Тройники *Д*=600 *мм* с фланцами . . .	шт.		
4	Колена *Д*=600 *мм* с фланцами	»		
5	Спуски для пульпы *Д*=600 *мм* . . .	»		
6	Задвижки или заглушки *Д*=600 *мм* .	»		
7	Переходы с *Д*=500 *мм* на *Д*=600 *мм* .	»		
8	Переходная труба от бандажного к фланцевому соединению *Д*=600 *мм*	»		
9	Анкерные опоры угловые по 349-ТВ-Р .	»		
	Для карты намыва			
1	Трубы *Д*=500 *мм*, раструбные	*м*		
2	Колена раструбные *Д*=500 *мм* . . .	шт.		
3	Гибкие шланги *Д*=500 *мм*	»		
4	Колодцы сбросные по типовому проекту в 259/1-ТК-Р двухсекционные	»		
5	Коллектор *Д*=800 *мм* на лежнях, по типовому проекту № 349-ТВ-Р	*т*		
6	Диафрагмы	шт.		
7	Колена *Д*=800 *мм* с фланцами	»		

Примечания. 1. Материалы для организации электроснабжения и телефонной связи в данной ведомости не учтены.

2. Таблица заполняется при привязке карты к местным условиям производства работ.

Наименование работ	Единица измерения	Количество	Продолжительность работ час		Состав звена рабочих и вспомогательных механизмов				Числа и смены
			на единицу	всего	профессия рабочих или наим. машин	разряд	количество		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Переход и врезка земснаряда в забой	1раз	1	48	48	Команда земснаряда Катер		1		
Разработка и транспортирование грунта земснарядом	тм³	185	3,10	574	Команда земснаряда и звено по обслуживанию магистрального пульповода				
Перекладка папильонажных тросов на берегу	1пер.	8	1,0	8,0	Команда земснаряда Трактор		1		
Перекладка якорей на воде	1пер.	3	0,7	2,1	Команда земснаряда и катера				
Переключение плавучего пульповода	1пер	1	8,0	8,0	То же, и звено по обслуживанию магистрального пульповода				
Наращивание (сокращение) плавучего пульповода	1раз	—	4,6	—	То же				
Переход земснаряда на новый участок	1пер	8	6,0	48	Команда земснаряда и катера				
Профилактический ремонт	1раз	1	48	48	Команда земснаряда и звено механизации на карте				
Намыв грунта на участке 1 Намыв грунта на участке 2	тм³ тм³	80 70	3,82	574	Бригада на карте				
Переключение пульпы	1пер	7	1,4	9,8	То же				
Перекладка перехода магистрального пульповода на карту	1раз/м	5/30	5	25	Трубоукладчик Трубоукладчик Трубоукладчик Плотник Плотник Плотник Кран (трубоукл.)	5 4 3 4 3 2	1 1 1 1 1 1 1		

График № 3

РАБОТЫ ЗЕМСНАРЯДА МАРКИ „300 — 40"

Технологическая карта № 4

РАЗРАБОТКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГРУНТА ПЛАВУЧИМИ ЗЕМЛЕСОСНЫМИ СНАРЯДАМИ 300-40, 500-60 и 1000-80 С ОДНОСТОРОННИМ НАМЫВОМ СООРУЖЕНИЯ БЕЗЭСТАКАДНЫМ СПОСОБОМ

Указания по производству работ

1. Карта применяется при проектировании организации и производства работ по возведению надводной части плотин, дамб, перемычек, резервов (штабелей) односторонним безэстакадным намывом грунта.

2. Указания по производству подготовительных работ приведены в п. 10 «Общей части».

3. Разработка забоя осуществляется по одной из схем рис. 1, а указания по организации и производству работ приведены в пп. 11—16 «Общей части».

4. В настоящей карте приводится схема намыва (рис. 4) с переключателем пульпы и переходами магистрального пульповода на карту намыва с помощью гибких шлангов.

Карта разбивается на два участка. Намыв грунта следует производить поочередно то на первом, то на втором участке. Переустройство перехода магистрального пульповода на карту намыва и поднятие обвалования производить в ходе намыва без остановки земснаряда. Переход магистрального пульповода, изображенный на схеме (см. рис. 4), является примерным и в конкретных условиях может быть заменен более совершенным.

Для правильного формирования откосов намываемого сооружения следует через каждые 50 *м* устанавливать откосные шаблоны.

5. Длину карты намыва назначать по табл. 3 «Общей части».

6. Общие указания по намыву грунта, способах и последовательности производства этих работ приведены в пп. 18—20 «Общей части».

7. При организации одностороннего намыва должны быть приняты меры против размыва и затопления полезных угодий.

8. Комплексную бригаду для обслуживания земснаряда, магистрального пульповода и карты намыва комплектовать в следующем составе (при работе в 3 смены):

Должность или профессия	Разряд	Количество на сутки при земснарядах			Место работы
		300-40	500-60	1000-80	
Начальник земснаряда	Без разряда	1	1	1	Земснаряд
Ст. механик	»	1	1	1	»
Инженер-электрик	»	—	—	1	»
Старший багермейстер	»	—	1	1	»
Багермейстер	»	—	3	3	»
Машинист земснаряда	6	3	—	—	»
Помощник машиниста земснаряда	4	1	1	1	»
Машинист механического оборудования	6	—	3	3	»
Машинист механического оборудования	5	3	—	—	»
Помощник машиниста механического оборудования	5	—	3	3	»
Машинист электрооборудования	6	—	4	3	»
Машинист электрооборудования	5	4	—	—	»
Помощник машиниста электрооборудования	5	—	3	3	»
Помощник машиниста электрооборудования	4	3	—	—	»
Речной рабочий	3	—	—	1	»
Речной рабочий	2	4	6	9	»
Электросварщик	5	1	1	1	»
Слесарь	4	3	6	6	Магистральный пульповод
Землекоп	2	—	3	6	Карта намыва
Плотник	3	3	3	3	То же
Машинист бульдозера	5	3	3	4	»
Машинист крана	5	3	3	3	»
Помощник машиниста крана	4	3	3	3	»
Такелажник	2	3	3	3	»
Итого:		39	51	59	
Механик-водитель катера	Без разряда	3	3	3	Катер для обслуживания двух земснарядов

Примечания. 1. При силе ветра более 4 баллов, или скорости течения больше 0,75 *м/сек*, или волнении свыше 3 баллов добавлять в сутки трех речных рабочих 2-го разряда.

2. При длине магистрального пульповода свыше 2 *км* (для земснаряда 300-40) и свыше 3 *км* (для земснарядов 500-60 и 1000-80) добавлять в сутки трех слесарей 3-го разряда, а при длине до 1,5 *км* (для земснарядов 500-60 и 1000-80) исключить трех слесарей.

3. Кроме основного состава комплексной бригады для обслуживания карты намыва из специализированных бригад могут быть выделены (при необходимости) электромонтер, электросварщик и слесарь из расчета 1 чел.-день на 3 смена работы земснаряда.

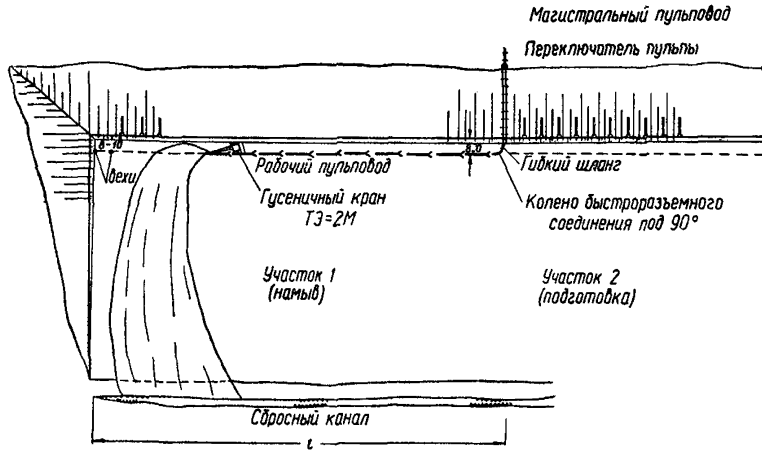

Рис. 4
Схема организации намыва

Основные технико-экономические показатели

Показатели	Группа грунтов					
	I	II	III	IV	V	VI
Земснаряд 300-40						
Сменная (за 8 час.) производительность земснаряда (по объему разработки) в $м^3$	2 780	2 200	1 830	1 450	1 140	940
Сменная выработка на одного человека в $м^3$	206	163	136	108	85	70
Расход электроэнергии по объему разработки на 1 $м^3$ грунта в *квт-ч*	1,75	2,2	2,7	3,4	4,3	5,2
Земснаряд 500-60						
Сменная (за 8 час.) производительность земснаряда (по объему разработки) в $м^3$	4 490	3 560	2 950	2 340	1 840	1 510
Сменная выработка на 1 человека в $м^3$	256	204	168	134	105	86
Расход электроэнергии (по объему разработки) на 1 $м^3$ в *квт-ч*	1,95	2,45	3	3,75	4,8	5,8

Продолжение

Показатели	Группа грунтов					
	I	II	III	IV	V	VI
Земснаряд 1000-80						
Сменная (за 8 час.) производительность земснаряда (по объему разработки) в $м^3$	8 980	7 120	5 900	4 690	3 680	3 030
Сменная выработка на одного человека в $м^3$	445	353	293	233	183	150
Расход электроэнергии (по объему разработки) на 1 $м^3$ в *квт-ч*	2,2	2,8	3,35	4,2	5,4	6,55

Калькуляция трудовых затрат на месячный объем работ при работе земснаряда 300-40

№ п/п	Основание	Описание работ	Состав бригады (звена)		Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Расценка на единицу объема в руб.-коп.	Количество чел.-час. на весь объем работ	Стоимость всего объема работ в тыс. руб.
			разряд	количество человек на 8-часовую смену						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	По расчету	Разработка грунта земснарядом 300-40	Без разряда	1,17	*т. м³*	150				
			6	1			33,6		5 040	
			5	2,67						
			4	1,33						
			2	1,33						
2	То же	Обслуживание магистрального пульповода	4	1	"	150	4,48		672	
3	"	Намыв грунта	5	2	"	150				
			4	1						
			3	1			22,4		3 360	
			2	1						
				13,5	*т. м³*	150	60,48		9 072	

Примечания. 1. Объем работ принят по объему намыва.

2. Трудовые затраты даны только на основные работы, рассматриваемые в карте.

3. Графы 9 и 11 заполняются при привязке карты к местным условиям производства работ.

Материально-технические ресурсы

А. Состав комплекта машин

№ п п	Наименование машин	Тип, марка	Количество машин в зависимости от типа земснаряда		
			300-40	500-60	1000-50
1	Землесосный снаряд	300-40	1	1	1
2	Катер буксирный	90 *л. с.*	1*	1*	1*
3	Кран-экскаватор	ТЭ-2М	1	1	1
4	Бульдозер на тракторе С-80.	*Д*-157	1	1	1+1**

* Один на два земснаряда.
** Один на три земснаряда.

Б. Основные материалы и изделия (для земснаряда 300-40)

№ п/п	Наименование материала	Единица измерения	Количество	В том числе в первую очередь
	Для магистрального пульповода			
	Материалы по спецификации типового проекта конторы Гидромехпроект № 349-ТВ-Р			
1	Магистральный пульповод *Д*=500 *мм* на лежнях	*м*		
2	То же, на опорах высотой до 4 *м*	"		
3	Тройники *Д*=500 *мм* с фланцами	шт.		
4	Колена *Д*=500 *мм* с фланцами .	"		
5	Спуски для пульпы *Д*=500 *мм* .	"		
6	Задвижки или заглушки *Д*=600 *мм*	"		
7	Переходная труба от бандажного к фланцевому соединению *Д*=500 *мм*	"		
8	Анкерные опоры угловые по 349-ТВ-Р	"		
	Для карты намыва			
1	Трубы *Д*=500 *мм* раструбные . .	*м*		
2	Колена раструбные *Д*=500 *мм* . .	шт		
3	Гибкие шланги *Д*=500 *мм*	"		

Примечания. 1. Материалы для организации электроснабжения и телефонной связи в данной ведомости не учтены.

2. Таблица заполняется при привязке карты к местным условиям производства работ.

Наименование работ	Единица измерения	Количество	Продолжительность работ час.		Состав звена рабочих и вспомогательных механизмов			Числа и смены
			на единицу	всего	профессия рабочих или наименование машин	разряд	количество	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Переход или врезка земснаряда в забой	1 раз.	1	48	48	Команда земснаряда Катер		1	1 2 3 1 2 3 1 2 3

Примечания. 1. График работы земснаряда 300-40 примерный и составлен для следующих условий: забой высотой около 9 *м* разрабатывается по односторонней схеме (см. рис. 1, *а*), размеры участков 70×35 *м*, карта намыва длиною 300 *м*, откосы сооружения 1:3 и 1:20, сброс грунта с карты около 19%.

2. Работа комплексной бригады предусмотрена в 3 смены по 12 час.

3. Продолжительность выполнения вспомогательных работ принята по нормам треста Гидромеханизация МСЭ.

4. Время работы земснаряда определено за вычетом времени неизбежных простоев (переходы на новые забои и участки, профилактический ремонт и пр.).

5. Поднятие обвалования и переустройство перехода магистрального пульповода на карту осуществляются в ходе намыва другого участка.

6. Механизмы, входящие в комплект к земснаряду, в графике не упомянуты.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 3

Общая часть 4

Технологическая карта № 1. Разработка и транспортирование грунта плавучими землесосными снарядами 300-40, 500-60 и 1000-80 с подводным намывом сооружения безэстакадным способом 11

Технологическая карта № 2. Разработка и транспортирование грунта плавучими землесосными снарядами 300-40, 500-60 и 1000-80 безэстакадным способом с двусторонним намывом надводной широкопрофильной части сооружения 19

Технологическая карта № 3. Разработка и транспортирование грунта плавучими землесосными снарядами 300-40, 500-60 и 1000-80 с двусторонним намывом надводной узкопрофильной части сооружения безэстакадным способом 27

Технологическая карта № 4. Разработка и транспортирование грунта плавучими землесосными снарядами 300-40, 500-60 и 1000-80 с односторонним намывом сооружения безэстакадным способом 33

* * *

Госстройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства *С. И. Виноградская*
Технический редактор *Г. Д. Наумова*
Корректор *М. В. Иванова*

Сдано в набор 20.XI.1960 г. Подписано к печати 15. III. 1961 г. Т 15462
Бумага 60×92¹/₁₆ = 1,25 бум. л.—2,5 печ. л. (2,44 уч-изд. л.) Тираж 3 000 экз.
Изд. № VI-5551/1 Зак. № 1748 Цена 12 коп.

gost.e-ecolog.ru

Типография № 1 Государственного издательства литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, г. Владимир