МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ КАЗАХСКОЙ ССР
Единый центр научной организации труда и управления производством

КАРТА

ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ВОЗВЕДЕНИЕ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА СКРЕПЕРОМ Д-374Б, ПРИЦЕПНЫМ К ТРАКТОРУ Т-100МГП В ГРУНТАХ II ГРУППЫ

Алма-Ата — 1977

gost.e-ecolog.ru

КТ-2.1—14—76	МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	Разработана ЕЦНОТ и УП Министерства автомобильных дорог Казахской ССР
Карта трудового процесса дорожно-строительного производства	Возведение земляного полотна скрепером Д-374Б, прицепным к трактору Т-100МГП в грунтах II группы	Утверждена технико-экономическим советом Министерства автодорог КазССР Протокол № 58 от 30. 12. 76 г.
Входит в комплект карт		Взамен КТ

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1.1. Карта предназначена для распространения рациональных приемов и методов организации труда при возведении земляного полотна скрепером Д-374Б в грунтах II группы. Карта способствует совершенствованию работы машиниста скрепера, установлению оптимального режима труда и отдыха и может применяться при разработке учебных планов и программ, учебно-наглядных пособий для обучения рабочих.

1.2. Показатели производительности труда

Показатели	Величина показателя	
	по карте	по ЕНиР
Выработка на 1 чел.-дн. (при 8-час. рабочем дне), м³	578,1	470
Затраты труда на 100 м³ грунта, чел.-час.	1,31	1,70

Примечания. 1. Транспортировка грунта до 100 м.

2. Работа по данной карте позволит повысить производительность труда до 23% по сравнению с ЕНиР.

3. В затраты труда включено время на подготовительно-заключительные работы и отдых.

II. ИСПОЛНИТЕЛИ, ПРЕДМЕТЫ И ОРУДИЯ ТРУДА

2.1. Состав специализированного скреперного звена при скорости потока 200—250 м в смену

Состав звена	Высота насыпи, м		
	до 1,5	до 3	до 6
	количество машин и рабочих		
Скреперы Д-374Б в сцепе с трактором Т-100МГП	4—6	6—8	8—10
Бульдозеры на тракторе Т-100М	2	3	4
Автогрейдеры тяжелого типа	1	1	1
Катки прицепные кулачковые и на пневматических шинах	2—3	3—4	4—6
Поливо-моечные машины	2	3	3—5
Электростанции	1	1	1—2
Машинисты VI разряда	9—12	13—16	17—21
Слесари V разряда (текущий ремонт машин, обслуживание электростанции)	3	5	6—9
Слесари IV разряда (техническое обслуживание)	1	1	1
Рабочие III разряда (заправка топливом и смазочными материалами, разбивочные работы)	3	4	6—7

2.2 Потребность горюче-смазочных материалов на 1 час работы скрепера.

№ п.п.	Наименование горюче-смазочных материалов	Потребность в ГСМ, кг
1	Дизельное топливо	10,1
2	Масло для двигателя 5,0%	0,505
3.	Трансмиссионное масло 1,5%	0,15
4	Консистентная смазка 1,0%	0,10

III. ПОДГОТОВКА И УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЦЕССА

3.1. Машинисту скрепера должен своевременно предоставляться необходимый фронт работ, заранее подготовленный в соответствии с проектом производства работ

3.2. Перед началом работ проводятся следующие подготовительные работы

а) расчистка полосы отвода от леса, кустарника, пней и камней,

б) устройство водоотводов Водоотводы устраивают в виде канав, а для предупреждения попадания дождевой воды к месту выполнения работ устраиваеся обвалование Сбор и отвод грунтовых вод осуществляется дренажными системами,

в) расчистка основания под насыпь от растительного слоя (дерна),

г) разбивка земляного полотна, при которой закрепляют основные точки поперечного профиля ось и бровки, основания откосов насыпи и резервов.

3.3 Перед началом работ машинисту скрепера необходимо изучить техническую документацию, выбрать наиболее рациональную схему зарезания грунта, схему движения скрепера, чтобы цикл работ выполнялся с наименьшей затратой времени

3.4 До начала смены машинист скрепера обязан подготовить механизм к работе

тщательно осмотреть скрепер, убедиться в исправности всех узлов, проверить наличие и комплектность инструмента и принадлежностей,

проверить наличие масла, топлива и воды;

проверить наличие смазки во всех подвижных соединениях и при необходимости смазать узлы согласно карте смазки;

проверить исправность муфты сцепления и тормозов,

проверить наличие освещения (при работе в ночную смену).

3.5 Для сокращения времени простоя в случае поломки механизма машинисту скрепера следует иметь набор запасных частей:

тормозные ленты для лебедок;

сальники бортовой передачи;

набор подшипников,

комплект запасных частей для базового трактора в соответствии с заводской инструкцией по эксплуатации трактора;

комплект инструмента, предусмотренного заводской инструкцией по эксплуатации скрепера;

стальной канат

3.6. Регулярно необходимо проводить техническое обслуживание и все виды ремонтов в соответствии с планом-графиком, копия которого находится у машиниста скрепера. Сроки проведения технического обслуживания и ремонтов должны строго соблюдаться:

Виды технического обслуживания и ремонтов	Периодичность выполнения тех обслуживания или ремонтов в машино-часах	Количество тех обслуживания и ремонтов в одном межремонтном цикле	Время нахождения скрепера в ремонте в календарных днях	Кем проводятся техобслуживание или ремонт
1	2	3	4	5
ТО-1	120	32	—	Рабочими мастерских строительного подразделения при обязательном участии машиниста
ТО-2	600	4	2	
Т	1200	2	6	В специализированных мастерских
С	2400	1	7	
К	4800	1	13	На заводе

3.7. Суточный запас питьевой воды (5 л) должен находиться в термосе в кабине трактора.

3.8. Машинист скрепера должен обеспечиваться трехразовым питанием на стане; при значительном удалении от места работ в обеденный перерыв необходимо обеспечивать доставку горячей пищи на трассу.

3.9 Скрепер должен быть оснащен буфером с пружинным амортизатором, что смягчает удары при работе скрепера с трактором-толкачом.

3.10. Общая затрата времени на отдых машиниста скрепера в течение смены определяется в пределах 8—14% от длительности смены.

IV. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

4.1. Высокая производительность и сохранность скрепера зависят от машиниста, который обязан хорошо знать правила эксплуатации скрепера.

Для достижения наибольшей производительности труда машинист скрепера должен:

а) разрабатывать грунт только исправным скрепером, своевременно осуществляя для этого технический уход за машиной;

б) выбирать наиболее рациональную схему зарезания грунта. При плотных грунтах рекомендуется применять шахматную схему набора, что снижает сопротивление зарезанию на вертикальных стенках забоя. В результате увеличивается наполнение ковша на 10—15% и к тому же сокращается время зарезания на 15—20%.

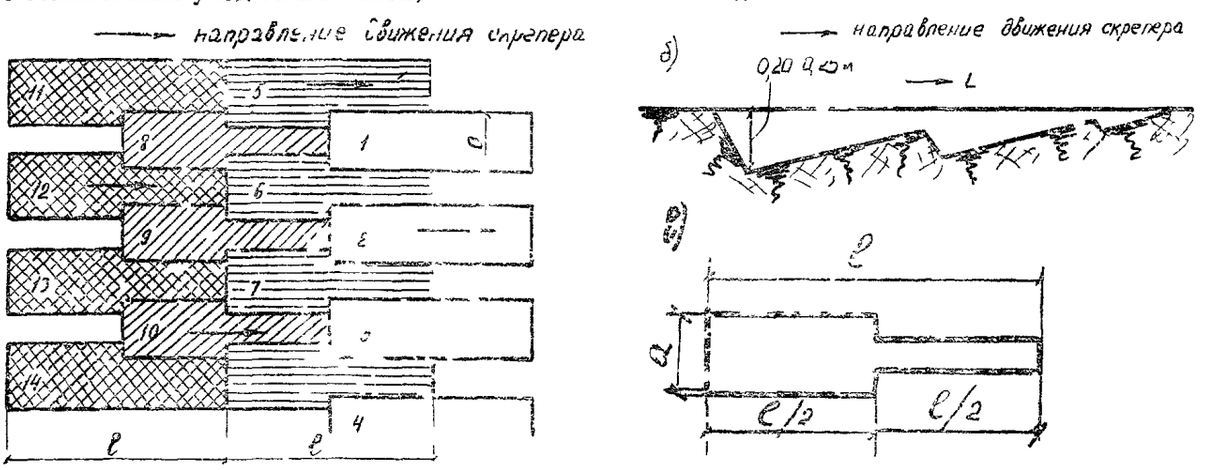


Рис. 1. Шахматная схема набора грунта:
а) план разрабатываемых полос; б) гребенчатая схема зарезания; в) план стружки, 1—14 — разрабатываемые полосы; i — уклон местности.

l и a — длина и ширина стружки при твердых и плотных грунтах

Для увеличения степени заполнения ковша и снижения усилия резания рекомендуется устанавливать на ножах скрепера специальные зубья, а также применять ковш со сплошной режущей кромкой полукруглой формы или со специально установленным средним ножом, который по отношению к крайним ножам выступает вперед на 20 см. В этом случае ковш вырезает толстую и узкую стружку,

в) при разработке легких (рыхлых) грунтов на горизонтальных участках следует применять клиновую схему зарезания:

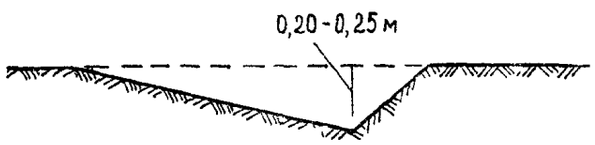


Рис 2 Клиновая схема зарезания грунта

г) при резании грунта под уклон (i до 70—80%) следует применять прямоугольную схему зарезания,



Рис 3 Прямоугольная схема зарезания грунта

д) для увеличения объема заполнения ковша в песчаных грунтах следует применять метод многократного зарезания «клевками»: в период загрузки ковш скрепера на ходу несколько раз (от 3 до 5) наклоняют и получают «клевки», при этом, благодаря движению ковша вверх грунт несколько раз сдвигается к задней стенке и заполнение ковша увеличивается на 10—15%;

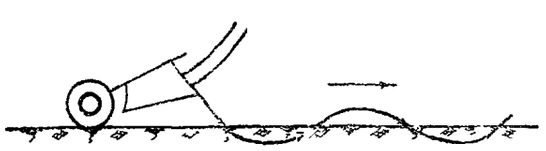


Рис 4 Схема зарезания грунта «клевками»

е) дальность возки должна быть наикратчайшей, а уклоны въездов в грузовом направлении и съездов в порожняковом направлении — минимальными;

ж) глубина зарезания свыше 30 см не допускается, так как чрезмерная толщина стружки, срезаемой ножом, вызывает перегрузку двигателя, снижение его оборотов и полную его остановку;

з) машинист скрепера должен постоянно следить за режущими ножами, изношенные режущие ножи следует перевернуть на 180° для работы второй режущей кромкой, так как при износе ножа уменьшается его вылет и ухудшается набор грунта в ковш.

4 2. При разработке скреперами боковых резервов во всех случаях, когда позволяет длина участка работ, следует работать по зигзагообразной схеме, так как при этом уменьшается число поворотов скрепера, приходящихся на 1 рабочий цикл.

Наиболее рационально применение зигзагообразной схемы при длине участка от 200 м и выше. Другие рекомендуемые схемы разработки скреперами боковых резервов см. приложение № 1. Схемы движения скрепера при разработке грунта в выемке с перемещением его в насыпь даны в приложении № 2.

4.3. Правила движения скрепера:

а) путь движения при наборе (забой) и разгрузке (отвал) грунта должен быть прямым при уклонах не свыше 10°;

б) длина забоя не должна быть меньше пути, необходимого для наполнения ковша скрепера; длина разгрузочного фронта должна быть достаточной для разгрузки ковша;

в) набор грунта и движение груженого скрепера следует вести по возможности под уклон;

г) грунт из скрепера разгружают на малых скоростях движения, транспортируют — на высоких, при работе набор грунта производят на первой передаче, транспортирование груженого скрепера — на третьей передаче, холостой ход — на четвертой, пятой передачах

4 4 Грунт, доставляемый скрепером к месту укладки, разгружают полосами вдоль насыпи таким образом, чтобы в дальнейшем не разравнивать его.

4 5. Работа скрепера ведется «от себя» для того, чтобы уплотнился ранее уложенный грунт. Разгружают скрепер продольными полосами от края земляного полотна к середине.

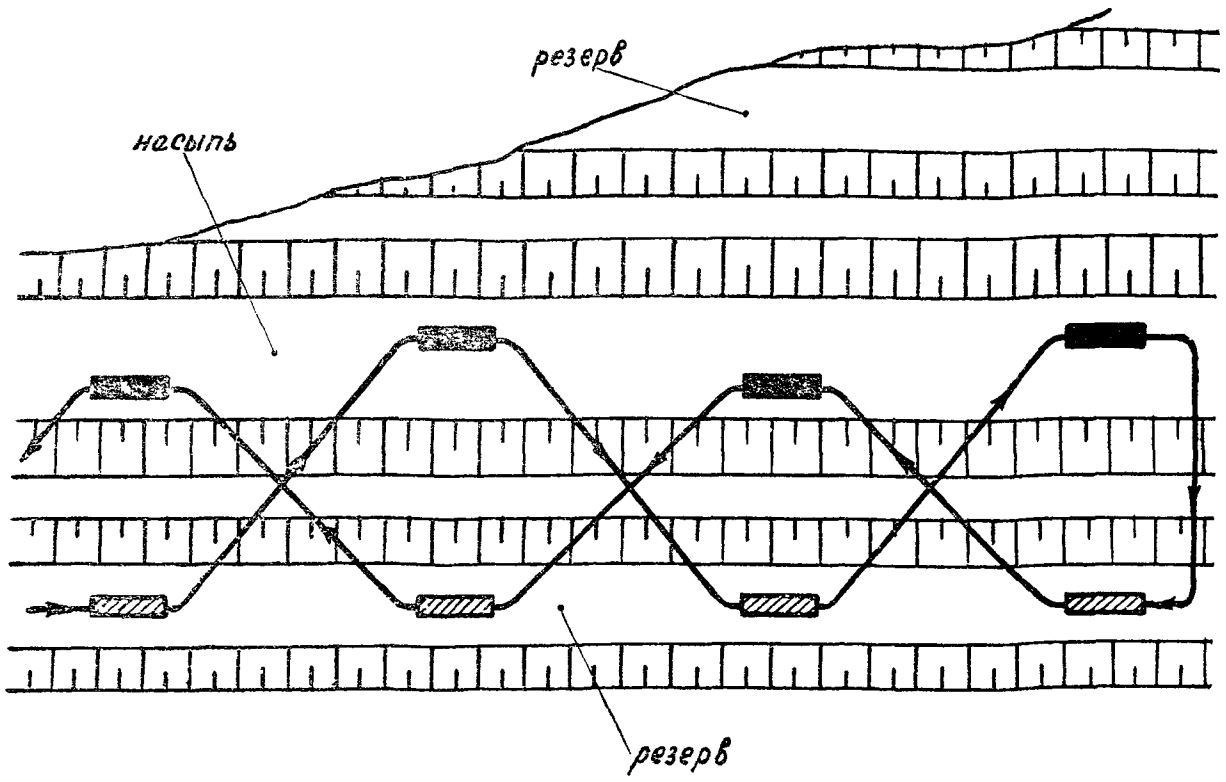


Рис 5 **Зигзагообразная схема перемещения грунта:**

— набор грунта, — разгрузка грунта

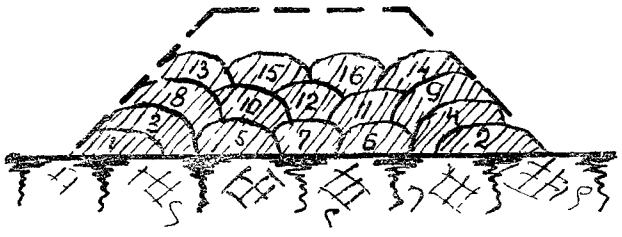


Рис 6 **Последовательность отсыпки грунта скрепером**

4 6 Повороты скрепера следует производить по плавной кривой без переключения скорости двигателя и по возможности разгружать скрепер под уклон.

4.7. Таблица трудовых процессов управления скрепером

№ п п	Наименование операций	Продолжительность в сек.	Примечание
1.	Запуск двигателя	23	
2	Регулировка	17	
3	Закрытие капота	4	
4.	Переключение скорости	3	
5	Опускание ковша	4	
6	Подъем ковша	5	

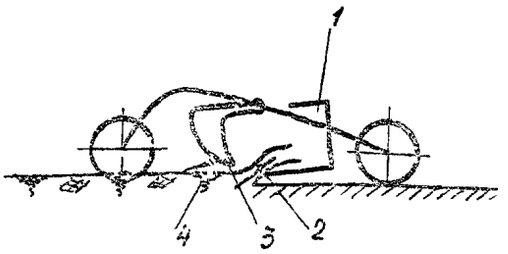
48 График трудового процесса для зигзагообразной схемы (l=200 м)

№ п/п	Наименование операций и передач	Время, мин. (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12)	Затраты труда, чел.-мин
1	Приведение агрегата в рабочее положение		0,85
2	Набор грунта - I передача		1,0
3	Перемещение скрепера с грунтом - III передача		0,83
4	Разгрузка грунта - III передача		0,17
5	Порожний ход скрепера - IV передача		0,45
6	Набор грунта - I передача		1,0
7	Перемещение скрепера с грунтом - III передача		0,83
8	Разгрузка грунта - III передача		0,17
9	Разворот скрепера в конце захватки - III передача		0,68
10	Набор грунта - I передача		1,00
11	Перемещение скрепера с грунтом - III передача		0,83
12	Разгрузка грунта - III передача		0,17
13	Порожний ход скрепера - IV передача		0,45
14	Набор грунта - I передача		1,00
15	Перемещение скрепера с грунтом - III передача		0,83
16	Разгрузка грунта - III передача		0,17
17	Разворот скрепера в начале захватки - III передача		0,68
	Итого на 1 цикл		11,11

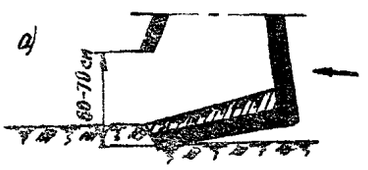
Примечание Переключение передач (по 3 сек. на 1 передачу, всего 9п на 1 цикл) производится на ходу.

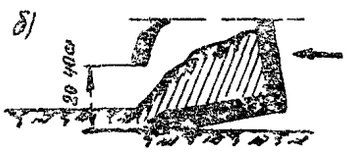
V. ПРИЕМЫ ТРУДА

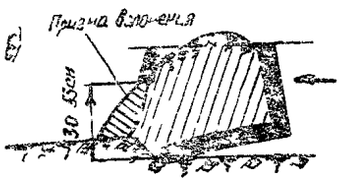
№ по графику	Наименование элементов процесса, их продолжительность	Характеристика приемов труда
1	2	3
1	Приведение скрепера в рабочее положение, 0,85 мин.	Машинист скрепера запускает двигатель, регулирует число оборотов и включает скорость. При подходе скрепера к месту разработки машинист скрепера открывает переднюю заслонку. Для этого левый рычаг управления лебедки поворачивает в правое положение и тем самым включает барабан лебедки, на который наматывается канат заслонки. Установив требуемый зазор между ножом ковша и заслонкой, последнюю закрепляет установкой левого рычага управления лебедки в нейтральное положение.
2; 6; 10; 14	Набор грунта скрепером, 1 мин.	Набор грунта начинает только после того, как трактор и скрепер выйдут на прямую линию. Машинист скрепера поворачивает правый рычаг управления лебедки в правое положение и тем самым растормаживает правый барабан лебедки, что дает возможность ослабить натяжение канатов, на которых удерживается ковш, и ковш под действием собственного веса углубляется в грунт. По мере врезания ковша в грунт и движения скрепера вперед ковш стремится глубже уйти в грунт, поэтому машинист скрепера должен поддерживать ковш на определенной высоте



1 — ковш; 2 — нож;
3 — передняя заслонка;
4 — призма волочения







Требуемое положение ковша машинист скрепера фиксирует переводом правого рычага в нейтральное положение. После того как ковш будет близок к заполнению, его постепенно выглубляют и устанавливают в транспортное положение. Для того, чтобы ковш скрепера заполнялся как можно полнее, следует соблюдать следующие правила

а) в первый период зарезания, когда грунт свободно перемещается от ножа к задней стенке и отлагается на дне ковша, заслонка должна быть поднята на 60—70 см с таким расчетом, чтобы она не мешала поступлению грунта в ковш;

б) второй период зарезания характеризуется тем, что грунт под действием напора начинает заполнять переднюю часть ковша через щель между передней заслонкой и днищем; в этот период заслонка должна быть опущена в такое положение, чтобы зазор между ней и ножом ковша не превышал 20 см при работе в рыхлых грунтах и 40 см в связных грунтах;

в) в третий период зарезания грунт поступает в ковш под сильным напором, необходимым для того, чтобы отодвинуть часть грунта в ковше. Для этого в конце заполнения ковша стружка должна быть плотной и иметь достаточную толщину, что особенно важно при работе в слабых грунтах. Толщину стружки в последний период заполнения ковша можно увеличить при помощи толкача, а при его отсутствии — за счет уменьшения ширины

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ВОЗВЕДЕНИЯ НАСЫПИ (h 1,0 м) ИЗ БОКОВЫХ РЕЗЕРВОВ СКРЕПЕРОМ Д-374Б

ных захваток	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
именование процессов	Снятие растительного слоя грунта и перемещение его за пределы резервов	Разработка и перемещение грунта в насыпь для отсыпки нижнего слоя. Разравнивание грунта в насыпи	Уплотнение нижнего слоя насыпи	Разработка и перемещение грунта в насыпь для отсыпки среднего слоя. Разравнивание грунта	Уплотнение среднего слоя насыпи	Разработка и перемещение грунта в насыпь для отсыпки верхнего слоя. Разравнивание грунта в насыпи	Уплотнение верхнего слоя насыпи	Планировка откосов насыпи и боковых резервов. Планировка верха земляного полотна и дна резервов
а захватки, м	200	200	200	200	200	200	200	200
потребные на ждую смену	Бульдозер Д-491 № 1	Скрепер Д-374Б № 1 и № 2 Бульдозер Д-492 № 1	Каток на пневматических шинах в сцепе с трактором Т-100М, Д-469 № 1	Скрепер Д-374Б в сцепе с трактором Т-100МГП № 3, № 4 Бульдозер Д-492А № 2	Каток на пневматических шинах Д-469 в сцепе с трактором Т-100М № 2	Скрепер Д-374Б в сцепе с трактором Т-100МГП № 5, № 6 Бульдозер Д-492А № 2	Каток на пневматических шинах Д-469 в сцепе с трактором Т-100М № 3	Автогрейдер Д-557 № 1

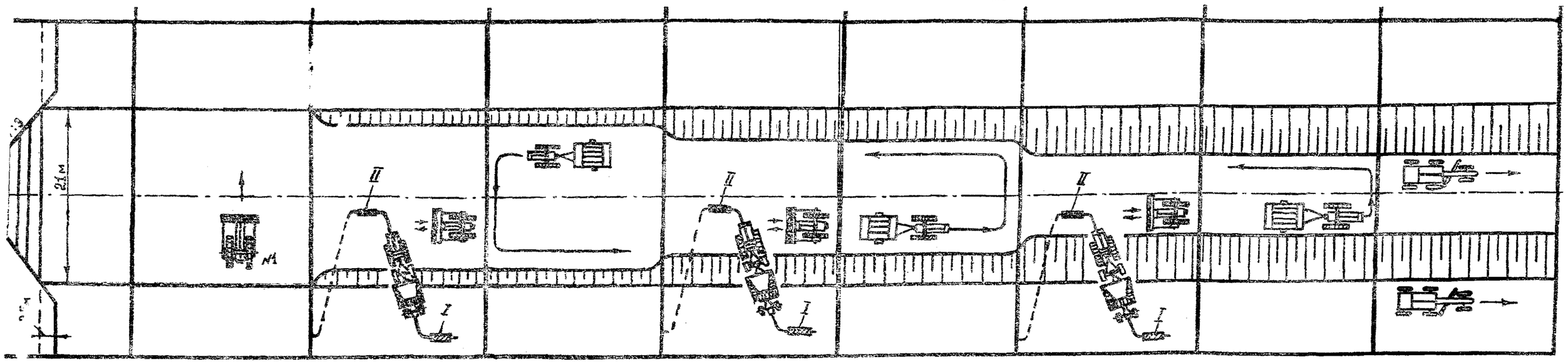


Рис. 7. Технологическая схема возведения земляного полотна скрепером по зигзагообразной схеме:
I — набор грунта; II — разгрузка грунта.

Примечание. 1. При работе в грунтах недостаточной влажности в состав звена включается поливо-моечная машина ПМ-130, увлажняющая грунт в процессе уплотнения.
2. Тракторы-толкачи включаются в состав звена из расчета обслуживания трех скреперов одним трактором-толкачом.

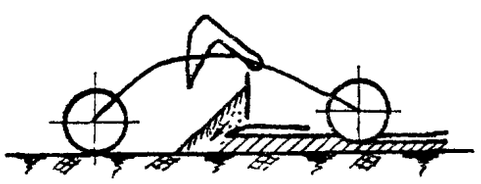
стружки В этом случае заслонку необходимо приподнять на 10—15 см выше, чем при втором периоде зарезания.

3; 7; 11; 15 Перемещение скрепера с грунтом, 0,83 мин.



Загрузив ковш скрепера, машинист устанавливает его в транспортное положение, для чего отводит правый рычаг управления лебедки в левую сторону, вследствие чего правый барабан лебедки начинает вращаться, наматывая на себя канат, поднимает ковш. В это же время машинист скрепера левый рычаг управления лебедки отводит в левую сторону, чем достигается растормаживание левого барабана лебедки, и передняя заслонка под действием собственного веса опускается вниз. Транспортное положение ковша машинист скрепера фиксирует переводом правого рычага управления лебедки в нейтральное положение. Рычаги лебедки должны переключаться быстро и до отказа, учитывая, что неполное включение конусов вызывает длительное скольжение и повышенный нагрев. При подъеме ковша полиспаст не доводить до упора, чтобы избежать обрыва троса, а лишь немного поднять ковш над землей (примерно на 0,5 м), чтобы он мог пройти через имеющиеся на пути неровности. Транспортирование грунта ведется на III передаче.

4, 8; 12, 16 Разгрузка грунта, 0,17 мин.



Подойдя к месту разгрузки, машинист скрепера правый рычаг управления отводит вправо, что ведет к опусканию ковша, левый рычаг управления отводит вправо, что приводит в движение левый барабан и канат, поднимающий заслонку. Опускать ковш скрепера следует до тех пор, пока просвет между режущим ножом и поверхностью насыпи не достигнет требуемой величины (от 20 до 40 см). Длина участка разгрузки должна быть 8—10 м.

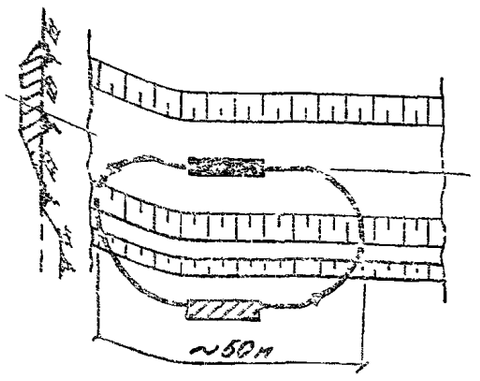
5; 13; [redacted]; 0,18 мин Порожний ход скрепера,

Закончив разгрузку, машинист скрепера устанавливает ковш в транспортное положение и начинает порожний ход. При необходимости скрепер производит планировку пути движения. При этом нужно следить, чтобы давление в шинах задних колес было одинаковым, иначе нож будет глубже зарезать грунт на одной из сторон.

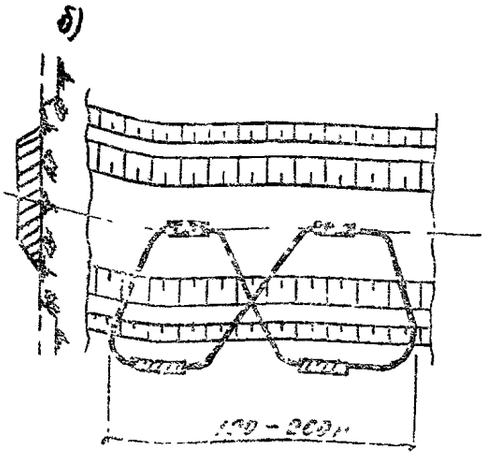
9, 17 Разворот скрепера в начале и конце захватки, 0,25 мин.

При работе по зигзагообразной схеме скрепер делает два крутых поворота, по одному в начале и конце захваток. Повороты выполняются на холостом ходу скрепера. Для того, чтобы фрикционы изнашивались равномерно, повороты чередуются — выполняются то влево, то вправо.

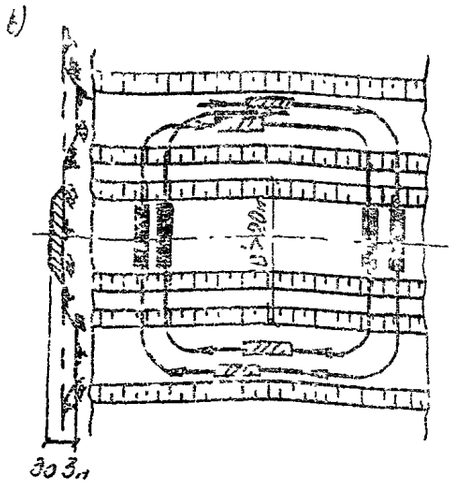
Возведение насыпи из боковых резервов



а) эллиптическая схема перемещения грунта из бокового резерва в насыпь применяется при разработке односторонних резервов при длине захватки до 100 м;

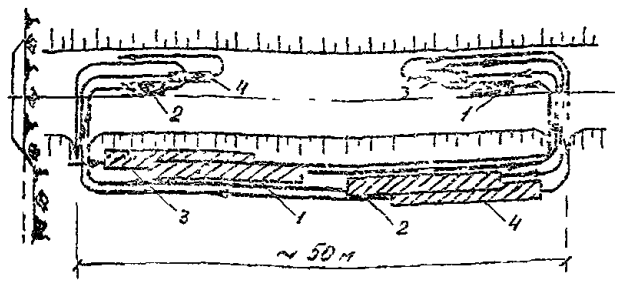


б) «восьмерка» применяется при разработке односторонних резервов, при длине захватки от 100 до 200 м;



в) спиральная схема движения по сравнению со схемой «восьмерка» позволяет несколько сократить путь скрепера. Применяется при следующих условиях: ширина насыпи соответствует длине пути разгрузки скрепера или больше ее, разность отметок верха насыпи и дна резервов не превышает 3 м;

г)



1-4 – последовательность срезания и укладки грунта

г) С-образная схема применяется при длине захватки 40—50 м. При работе по этой схеме производительность труда повышается на 10% по сравнению с работой в этих же условиях по эллиптической схеме за счет сокращения пути движения скрепера.

Рис. 8. **Схемы движения скреперов при разработке грунта:**

— набор грунта; — разгрузка грунта

Приложение № 2

Разработка грунта скрепером з выемке с продольным перемещением его в насыпь

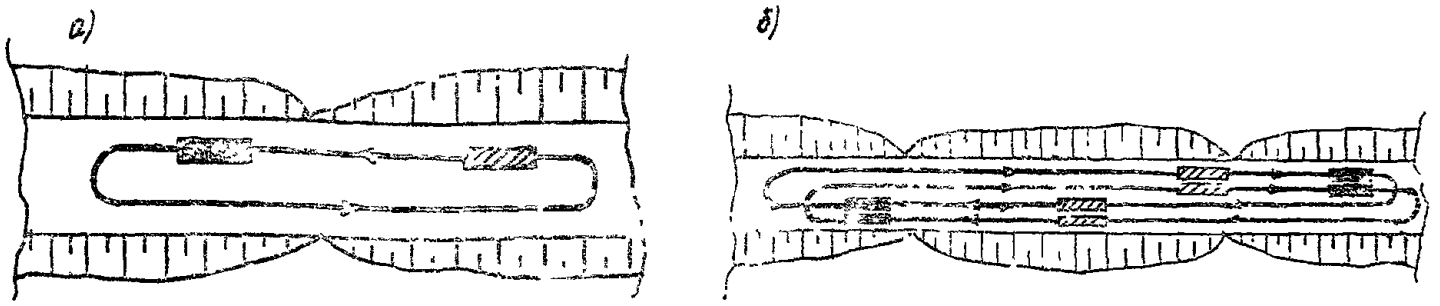


Рис. 9. Схема движения скрепера при разработке грунта в выемке с перемещением его в насыпь:
а) из выемки в насыпь; б) из выемки в две насыпи

— набор грунта; — разгрузка грунта

Примечание. Разработку выемки рекомендуется начинать с наиболее высокой точки с перемещением и укладкой грунта в наиболее низкую точку насыпи слоями толщиной около 15 см. Во избежание неустойчивого положения скрепера при отсыпке крайних боковых полос насыпи первый слой насыпи отсыпается не на всю ширину, а только по одной полосе с каждой стороны, чтобы при засыпке следующих слоев насыпь имела уклон поверхности в середине, который выравнивается после достижения проектных отметок

VI. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА СКРЕПЕРЕ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОМСАНИТАРИЯ

6.1. К управлению скрепером допускаются лица, имеющие удостоверение на право управления, знакомые с правилами эксплуатации и сдавшие минимум по технике безопасности.

6.2. Производитель работ должен проводить инструктаж по правилам техники безопасности с машинистами скреперов 1 раз в квартал и следить за соблюдением этих правил.

6.3. Машинист скрепера должен снабжаться инструкцией, содержащей требования техники безопасности при работе на скрепере, инструкцией по эксплуатации механизма, указаниями о предельных нагрузках и допустимых скоростях движения, картой смазки.

6.4. Перед запуском двигателя машинисту скрепера следует убедиться, что рычаг коробки передач установлен в нейтральное положение, а ручной тормоз находится в заторможенном состоянии.

6.5. Сцепка скрепера с трактором должна быть жесткой.

6.6. При производстве работ на сырых и мокрых участках ковш от налипающего грунта очищают специальными скребками.

6.7. Во время движения скрепера ковш нужно поднимать не менее чем на 0,35 м. При работе скрепера не допускаются крутые развороты с поднятым ковшом, так как в таком положении скрепер имеет наименьшую устойчивость.

6.8. Расстояние от бровки откоса до движущегося по свежеотсыпанной насыпи скрепера должно составлять не менее 1 м.

6.9. Запрещается использование скрепера в дождливую погоду или в мокрых глинистых грунтах.

6.10. Скрепер можно оставлять лишь с выключенным двигателем и опущенным ковшом.

6.11. В ночное время требуется освещать рукоятку управления и нож скрепера путем установки ламп сзади трактора и в передней части скрепера.

6.12. При обрубке канатов следует обматызать их проволокой с двух сторон от места обрубки, так как раскручивание проволок с обрубленных концов может причинить увечье, особенно глазам работающего.

6.13. При обслуживании и ремонте машины и во всех других случаях категорически запрещается находиться под ковшом, заслонкой скрепера и другими узлами и деталями машины, которые удерживаются фрикционными тормозами или гидроустройствами.

6.14. При осмотре, ремонте, очистке от грязи рабочий орган машины в поднятом состоянии может быть закреплен специальными цепями.

6.15. Запрещается подогревать двигатель открытым пламенем.

6.16. В случае воспламенения топлива пламя тушить песком, землей или применять специальный огнетушитель.

6.17. Запрещается работать в одежде, пропитанной горюче-смазочными материалами.

6.18. Машинист скрепера должен уметь оказать первую медицинскую помощь, знать назначение и дозировку каждого медикамента, имеющегося в аптечке.

6.19. Каждый механизм скреперного звена должен оснащаться аптечкой (серия 21175), машинисту скрепера необходимо выдавать мыло (200 г в месяц) и полотенце.

6.20. Машинисту скрепера должна выдаваться спецодежда.

Летом:

1. Костюм мужской летний ОСТ 17—114—71, состоящий из куртки, полукомбинезона и берета.
2. Ботинки мужские ГОСТ 5394—74.
3. Рукавицы тканевые ГОСТ 12. 4. 010—75.

Зимой:

1. Куртка мужская ГОСТ 17222 на утепляющей прокладке.
2. Брюки мужские на утепляющей прокладке ГОСТ 18235—72.
3. Сапоги валяные с резиновым низом ОСТ 17—337—74.
4. Рукавицы тканевые ГОСТ 12. 4. 010—75.

Карта трудового процесса составлена отделом НОТ в дорожном производстве Единого центра НОТ и УП Министерства автомобильных дорог Казахской ССР на основании изучения опыта строительства автодорог в республике

Руководитель группы **С. Шулякова**

Исполнитель старший инженер **С. Тарасова**

Ответственный за выпуск **А. Иванов**

УГ07692 Подписано в печать 22/II—1977 г. Заказ 543. Тираж 5000 экз.

Печатно-множительная лаборатория Министерства автомобильных дорог Казахской ССР.

г. Алма-Ата, 103, Гоголя, 86

gost.e-ecolog.ru