

11
Н К М П У С С Р
У К Р А И Н С К И Й Н А У Ч Н О - И С С Л Е Д О В А Т Е Л Ъ С К И Й И Н С Т И Т У Т
М Е С Т Н Ы Х В И Д О В Т О П Л И В А

622.33

К-92

С К Р Е П Е Р Н О - Э Л Е В А Т О Р Н А Я
Т О Р Ф Я Н А Я
М А Ш И Н А
С Э - 3

622/14

Госплан Украины
Институт «Крем»

У К Р Г И З М Е С Т П Р О М

~~023/10p~~

НКМП УССР

Украинский научно-исследовательский институт
местных видов топлива

Л. С. КУПНЫЙ, В. В. КУЛИНСКИЙ, Г. П. ПУТИЙ

622.33
К-92

СКРЕПЕРНО-ЭЛЕВАТОРНАЯ ТОРФЯНАЯ МАШИНА СИСТЕМЫ УКРИНСТОПЛИВА МОДЕЛЬ 3, 1938 года

Руководство по эксплуатации

Под общей редакцией

Н. О. Эрдмана

622/17.
ПРОМЫШЛЕННЫЙ
ИСТИНУ

Бібліотека НУВГП



741696

622.33

K92

Скреперно-элеваторная торфя
Купный Л. С., Кули

УКРАИНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПОДПРИЯТИЕ
МЕСТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
КИЕВ
1939

НУВГП №2
НАУКОВА
БІБЛІОТЕКА

88.200
29-2

О Г Л А В Л Е Н И Е

	стр.
Введение	3
I. Описание скреперно-элеваторной установки	6
II. Техническая характеристика	9
III. Вспомогательные приспособления и оборудование машины	10
IV. Уход и обслуживание скреперной части СЭ-3 в эксплуатации	23
V. Эскавация залежи	33
VI. Состав и распределение обязанностей членов бригады торфяников	39
VII. Организация передвижки скреперно-элеваторной торфяной машины	40
VIII. Примерный расчет производительности	48
IX. Техника безопасности	50
X. Ведомость запасных частей	51

11/1/570

Литературный редактор *Г. И. Назаренко*
Технический редактор *Г. Д. Зинченко*

Корректор *Х. В. Симонов*

Уполномоченный Облгорлита № 848
Заказ № 115 Тираж 2000
Печатных листов 13_а
Бумажных листов 13_л

Формат бумаги 72×105_л
Знаков в 1 печ. листе 64.000
Сдано на производство
Подписано к печати 7/III — 39

ВВЕДЕНИЕ

Необходимость механизации трудоемких процессов неоднократно подчеркивалась партией и правительством. Механизация экскавации торфа из залежи, как одной из наиболее тяжелых и трудоемких работ, вытекает из решений XVII съезда ВКП(б).

В резолюции XVII съезда ВКП(б) написано: *«Определить добычу торфа механизированными способами свыше 70% общей добычи»*¹.

Для осуществления этой механизации возможно либо создание новых машин, либо приспособление огромного парка элеваторных машин к механической экскавации торфа из залежи. Новыми машинами по экскавации торфа являются багера, но они дороги, металлоемки и не дают возможности разрабатывать карьеры шире 4 м.

Более простым решением той же задачи с использованием элеваторных машин являются скреперно-элеваторные установки, разработанные и испытанные Украинским институтом местных видов топлива (Укринстопливо). В 1936 году на Хорольской торфоразработке (Полтавской обл.) применили скрепер для экскавации торфа из залежи. Построив скрепер, хорольчане выбрали лебедку и в ноябре испытали первую примитивную скреперную установку. После ряда экспериментов и переделок этой установки Укринстопливом была определена форма и размеры скреперного ковша

¹ XVII съезд Всесоюзной Коммунистической партии, Стенографический отчет, Партиздат, 1934, стр. 662.

и получен ряд исходных материалов для проектирования скреперно-элеваторной установки.

По проекту Укринстоплива в 1937 году был построен опытный экземпляр скреперно-элеваторной установки СЭ-1 и испытан на Кодрянской торфоразработке. После целого ряда изменений и испытаний, проведенных Укринстопливом, к концу 1937 года было накоплено достаточно материалов для проектирования производственной машины.

По проекту Укринстоплива к сезону 1938 года было изготовлено и введено в эксплуатацию на разработках Украинского торфяного треста 12 скреперно-элеваторных машин СЭ-2. На основании производственного опыта в сезоне 1938 года и в целях дальнейшей механизации, в конце 1938 года Укринстопливом запроектирована более совершенная установка СЭ-3, которая будет работать, наряду с установкой СЭ-2, в сезоне 1939 года на торфопредприятиях УССР.

У скреперно-элеваторных установок такие весьма существенные преимущества:

а) легкость изготовления и простота монтажа на стандартных элеваторных установках с почти полным использованием оборудования последних;

б) небольшая стоимость установки;

в) уменьшение бригады на 12—16 человек с освобождением рабочих наиболее дефицитной квалификации — карьерщиков;

г) легкая приспособляемость к ведению карьеров по ширине до 10 м и глубине до 4,5 м;

д) незначительная мощность локомобиля (50—60 эф. лош. сил).

Следует отметить, что проект скреперно-элеваторной установки (модель 3-1938 года) осуществлен при теснейшем сотрудничестве работников Укринстоплива со стахановцами и инженерно-техническим персоналом торфопредприятий трестированной промышленности УССР, успешно освоившими в сезоне 1938 года скреперную установку СЭ-2 (Буча, Моства, Мнево, Кодра).

Значение вновь вводимой машины огромно, так как скреперно-элеваторная установка освобождает рабочих торфяников от труда на наиболее тяжелом процессе, осуществляемом в настоящее время вручную. Скреперно-элеваторная установка значительно повышает производительность труда на одного рабочего торфяника.

Так, в сезоне 1938 года на скреперно-элеваторных и стандартных элеваторных установках при одинаковых мощностях локомотивов и одинаковых нормах выработки на агрегат—производительность труда одного рабочего торфяника на скреперно-элеваторных установках значительно выросла за счет уменьшения численности рабочих в бригаде торфяников. Это видно из таких данных.

Мощность двигателя для стандартной элеваторной установки, как и для скреперно-элеваторной установки СЭ-2,—62 лш. сил. Средняя норма выработки за смену на один агрегат для обеих установок по 42 500 штук кирпичей. Численный состав бригады торфяников на установке СЭ-2 13 человек вместо 21 на стандартной элеваторной установке. В соответствии с этим норма выработки на одного торфяника установки СЭ-2—3,27 тыс. кирпичей вместо 2,02 тыс. на стандартной элеваторной установке, т. е. производительность труда увеличивается на 62%.

На скреперно-элеваторной установке СЭ-3 производительность труда увеличится еще больше, так как бригада уменьшится на одного рабочего (лебедчика). Введение стрелы вместо задней опоры уменьшит время, необходимое для передвижек, и тем самым повысит коэффициент использования рабочего времени.

Предлагаемое руководство по эксплуатации скреперных установок СЭ-3 составлено на основании опыта работы на торфопредприятиях УССР в сезоне 1938 года и касается в основном организации работ при скреперно-элеваторном способе добычи торфа.

1. ОПИСАНИЕ СКРЕПЕРНО-ЭЛЕВАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

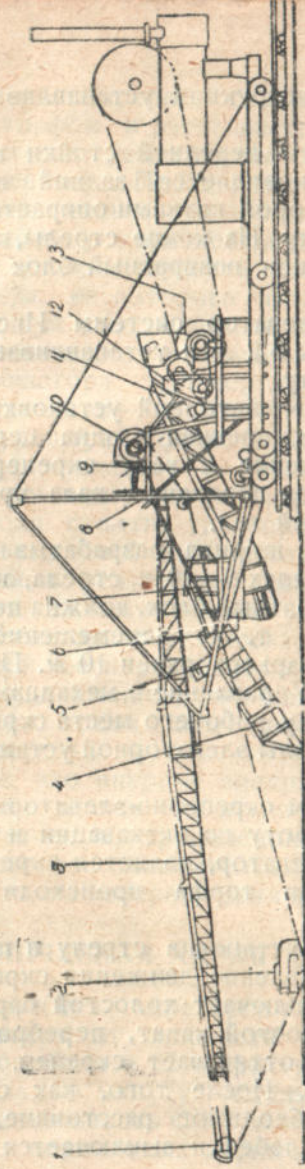
Скреперно-элеваторная установка СЭ-3 модели 1938 года представляет собой стандартную элеваторную установку системы Инсторфа, дооборудованную скрепером, механизмирующим процесс экскавации торфа-сырца из карьера.

Ручная экскавация торфа из карьера — одна из самых тяжелых работ при добыче торфа. Механизация освобождает 12—16 рабочих карьерщиков из общего состава бригады в 25—29 человек.

Производительность скреперно-элеваторной установки СЭ-3, оборудованной первичным двигателем мощностью 62 лш. сил, равна $89 \text{ м}^3/\text{час}$ чистой работы.

Таким образом дооборудование стандартных элеваторных установок скрепером механизмирует наиболее трудоемкий процесс торфодобычи при сравнительно малых добавочных капиталовложениях и дает возможность полностью освободить около 50% рабочих, занятых непосредственно на добыче торфа.

Основные изменения, которым подвергается стандартная элеваторная установка, заключаются в следующем. С подвиги установки снимаются укосины — подвесная система элеватора. В том же месте устанавливается новая опорная ферма, назначение которой поддерживать опорную балку стрелы. К концу подвиги крепится металлическая конструкция, поддерживающая приемную и разгрузочную площадки. На верхней рамке



Общий вид скрепно-элеваторной установки СЭ-3, модели 1938 г. 1 — возвратный ролик; 2 — с-реперный ковш; 3 — стрела; 4 — писменная площадка; 5 — рама барабанов; 6 — бункер; 7 — разгрузочная площадка; 8 — металлическая конструкция; 9 — механизм поворота стрелы; 10 — тяговая лебедка; 11 — элеватор; 12 — козлы; 13 — пресс.

металлической конструкции устанавливается скреперная лебедка.

К верхней части передней стойки металлической конструкции прикрепляется задний конец стрелы, средняя часть которой катками опирается на поперечную опорную балку. На конце стрелы, вылет которой равен 13 м, помещен возвратный блок холостого каната скрепера.

Стандартный элеватор системы Инсторфа укорачивается до длины 5,2 м и устанавливается под углом $\alpha = 26^\circ$ к горизонту.

В трансмиссию элеваторной установки вводится дополнительно одна шестеренная и одна цепная передачи, подводящие движение к валу скреперной лебедки. Усиливается цепная передача с вала пресса на верхний промежуточный вал.

Ввиду того, что ширина разрабатываемого карьера колеблется в пределах 6—10 м, стрела, на конце которой помещен возвратный блок, должна поворачиваться.

Размах стрелы, т. е. перемещение возвратного блока по ширине карьера, равен 10 м. Поворот стрелы механизирован. Управление механизмом поворота стрелы помещено у рабочего места скреперовщика.

Все остальные узлы элеваторной установки остаются без изменения.

Рабочим органом скреперно-элеваторной установки, выполняющим работу по экскавации и доставке торфяной массы в элеватор, является скрепер (ковш).

Процесс добычи торфа происходит следующим образом.

Скреперовщик, установив стрелу в положение, показывающее направление движения скрепера во время данного цикла, включает холостой барабан скреперной лебедки. Холостой канат, переброшенный через возвратный блок, оттягивает скрепер, направляя его на конец стрелы. После того, как скрепер будет заброшен на необходимое расстояние, холостой барабан скреперной лебедки выключается и включается

рабочий барабан. Скрепер, совершая рабочий ход, заполняется торфом и затягивается в разгрузочную площадку, которая расположена над головкой пластинчатого элеватора. После разгрузки скрепер начинает второй цикл экскавации и т. д.

Во время рабочего хода ковша производится поворот стрелы с целью направить ковш в то место по ширине карьера, из которого надлежит произвести выемку торфа при следующем ходе скрепера.

Экскавированная торфяная масса с помощью пластинчатого элеватора транспортируется в перерабатывающее устройство — пресс.

Выйдя из мундштука пресса в сформованном виде, торфяная масса попадает на подкладочные доски, которые при помощи канатного транспортера доставляются на поля стилки, где торф вручную в виде сформованных кирпичей выстилается на поля сушки.

При правильном режиме работы скрепер производит до четырех циклов в минуту.

Скреперно-элеваторная установка, как и всякая машина, для своей бесперебойной и безаварийной работы требует надлежащего монтажа, ухода и обслуживания как во время подготовки к работе, так и в процессе работы.

Учитывая же, что впервые внедряемая в производство машина не может являться совершенной по своему конструктивному оформлению, отношение к ней должно быть особенно внимательным со стороны обслуживающего и инженерно-технического персонала.

II. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Производительность скреперно-элеваторной установки СЭ-3 зависит от мощности локомотива. При мощности локомотива в 62 эффективные лошадиные силы и 3,8 цикла в минуту — сменная валовая проектная производительность СЭ-3 составляет 68—69 тысяч стандартных нормальных кирпичей.

Геометрическая емкость ковша 0,75 м³.

Длина стрелы — 13 м.

Размах возвратного ролика — 10 м.

Рабочий канат: длина 20 м, диаметр стального каната 14 мм, толщина проволоочки 0,6—0,8 мм, скорость рабочего хода ковша 1,295 м/сек.

Холостой канат: длина 35 м, диаметр стального каната 12 мм, толщина проволоочки 0,6—0,8 мм. Скорость холостого хода ковша 1,745 м/сек.

Лебедка: диаметр рабочего барабана 375 мм, диаметр холостого барабана 506 мм, число оборотов вала лебедки 66 об/мин.

Вес (проектный) ковша — 500 кг, вес (проектный) всех узлов, добавляемых к стандартной элеваторной машине — 6,7 т.

Ширина вырабатываемого карьера — до 10 м, а глубина — до 4,5 м.

III. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНЫ

§ 1. Для создания нормальных условий работы членов бригады и обеспечения бесперебойности запроецированного технологического процесса скреперно-элеваторная торфяная машина должна быть снабжена следующими приспособлениями и оборудованием:

а) рольгангом системы Кодрянской торфоразработки для транспортирования рельс и шпал к передней части платформы;

б) рационализированным ширококолейным настилом под машину;

в) передвижным переходным мостиком через транспортер;

г) тремя-четырьмя подъемными транспортерными козелками;

д) катальными подкозелковыми досками типа Мневского торфопредприятия;

е) опорными козелками под задние транспортные блоки;

ж) настилом типа Мневского торфопредприятия под заднюю тележку транспортера;

з) червячной лебедкой с якорем для передвигания транспортной тележки во время работы машины;

и) подъемным приспособлением для приемной площадки скреперной установки;

й) подвесными мостиками для секаря и подкладчика и таким же столом для порожних транспортных досок;

к) механизированным обратным рольным столом системы Лопатинского-Журбицкого.

§ 2. Рольганг для ширококолейного настила машины представляет собой металлическую рамку, снабженную свободно вращающимися роликами.

Длина рольганга должна быть на 0,5 м больше длины платформы машины. Ширина рольганга — 0,5 м. Диаметр роликов должен быть возможно больший, но не меньше 75 мм.

Рольганг устанавливается на специальных кронштейнах вдоль платформы машины по левую ее сторону с небольшим (около 0,03) уклоном в сторону движения машины (рис. 1).

§ 3. Пользование рольгангом таково: по мере освобождения за машиной ширококолейного настила, рабочие, обслуживающие передвижку установки, вместо переноски рельс и шпал вперед машины, подносят их только к заднему концу рольганга. Легкими толчками они постепенно перекатывают весь материал к передней части установки, где и укладывают настил под машину.

§ 4. Рольганг системы Кодрянского торфопредприятия позволяет без труда осуществить полное обслуживание передвижки агрегата 2 рабочими. Без такого приспособления для переноски настила необходимо количество рабочей силы значительно увеличивать, так как 2 человека не управляются за

время между двумя передвижками выполнить все работы, связанные с передвижкой машины.

§ 5. Рационализированный настил под машину состоит из стандартных 2,5-метровых ширококолейных рельс, накладных металлических башмаков, поперечных и продольных шпал.

Ширококолейные рельсы настила должны быть по возможности легкими, но по высоте не меньше 100 мм, однотипны и одинаковой длины.

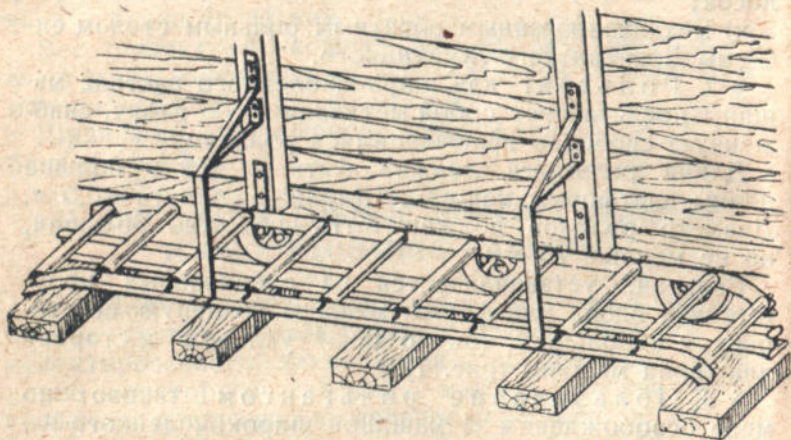


Рис. 1. Общий вид рольганга для ширококолейного настила машины.

Рельсы в 2,5 м удобно убирать между задними скатами платформы машины и приемной площадкой скрепера. При большей длине рельс последние будут зажиматься этой площадкой раньше, чем они освободятся из-под задних скатов платформы.

§ 6. Накладные башмаки для ширококолейных рельс изготовляются сварными или клепаными из 8—10-мм листового железа (рис. 2) следующих размеров: ширина 250 мм, длина 300 мм.

Накладные башмаки одеваются на передний конец каждого рельса примерно на половину длины башмака, при чем под каждым башмаком обязательно должна быть уложена поперечная шпала.

Пользование такими башмаками обеспечивает безаварийное ведение машины и упрощает обслуживание машины во время ее передвижки.

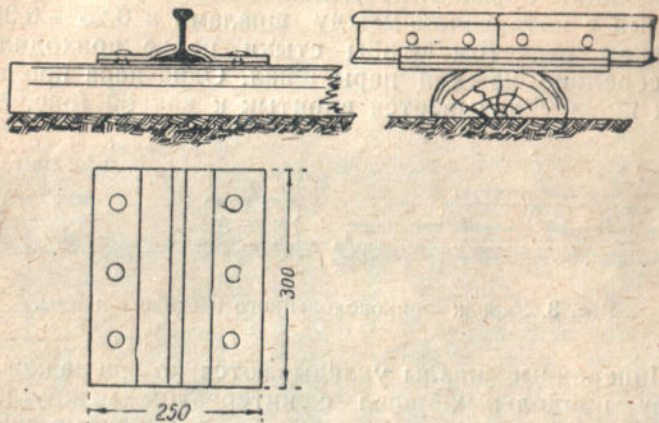


Рис. 2. Накладной башмак для рельс ширококолейного настила машины.

§ 7. Продольные шпалы, как и рельсы, должны быть также стандартными и по длине равными 2,5 м. Толщина продольных шпал под правым рельсом должна быть в пределах 15—20 см.

Ширина продольных шпал во избежание значительного их вдавливания в залежь должна быть возможно большей и, во всяком случае, не меньше 20 см.

Толщина продольных шпал левого рельса обычно уменьшается до 6—8 см и поэтому левые шпалы могут быть заменены обаполами.

Поперечные шпалы при залежи, не дающей трещин и оползней, должны иметь длину 0,7—0,8 м при ширине 15—18 см и высоте 12—15 см.

При залежи, дающей трещины и оползни, под стыки рельс, вместо указанных коротких шпал, укладываются обычные длинные шпалы (3,25 м).

§ 8. Настил под машину должен укладываться следующим образом: продольные шпалы укладываются парами с интервалом между шпалами в 0,25—0,30 м с таким расчетом, чтобы стыки рельс приходились на середине каждой пары шпал. Одна пара продольных шпал укладывается впритык к другой (рис. 3).



Рис. 3. Укладка ширококолейного настила машины.

Поперечные шпалы укладываются по три на каждую пару продольных шпал с интервалом между ними в 0,8—0,9 м, при чем крайние поперечные шпалы должны быть не ближе к концам продольных шпал, чем на 0,4—0,5 м.

§ 9. Комплект ширококолейного настила под скреперно-элеваторную установку состоит из 6 пар ширококолейных 25-метровых одностипных рельс (из коих 4 пары всегда под машиной и 2 свободные пары для укладки под следующие передвижки), из 6 пар правых продольных шпал, 6 пар левых и 36 штук коротких поперечных шпал.

На массе, дающей трещины и оползни, 12 коротких шпал заменяются 6 длинными поперечными шпалами.

§ 10. Для обеспечения удобного перехода через транспортер при любом состоянии машины последняя должна быть снабжена передвижным переходным мостиком системы Кодрянского торфопредприятия

(рис. 4), смонтированным на двух подвижных опорах транспортерных козелков. Под такой мостик подкладываются звенья из спаренных катальных досок, по которым мостик и передвигается одновременно с транспортером.

§ 11. Подъемные козелки транспортера в количестве 3—4 штук должны устанавливаться первыми

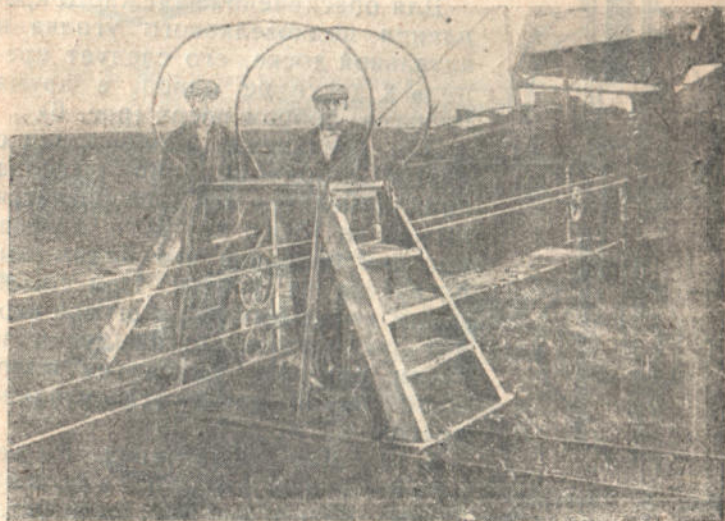


Рис. 4. Переходной мостик через транспортер системы Колганского торфопредприятия Укрторфтреста.

от машины с тем, чтобы при передвижке транспортера регулировать высоту блочков козелка не путем подкладывания под козелки досок, шпал и пр. (что требует прекращения на это время работы транспортера), а путем поднимания или опускания самих блочков транспортера с помощью подъемных винтов (рис. 5) во время работы транспортера. Первый козелок должен иметь самостоятельные винты для верхних и для

нижних блочков, так как этого требует регулирование нижних тросов у обратного рольного стола.

Все прочие козелки с подъемными блочками могут иметь общее регулирование верхних и нижних блочков.

§ 12. Каталные подкозелковые доски для удобства перебрасывания их через транспортер одним человеком должны быть длиной не более 3,0 — 3,5 м.

Для обеспечения надежного крепления подкозелкового уголка к катальной доске, его следует крепить к доске не одной, а двумя полками, ребром вверх (рис. 6).

Для соединения одной доски с другой к одному концу уголка приклепывается или приваривается штырь из 15-мм круглого железа, при чем половина его длины выпускается за уголок. При соединении катальных досок штырь входит под уголок другой доски и, таким образом, фиксирует положение одной доски относительно другой.

§ 13. Для облегчения передвижки натяжной тележки задние блоки должны быть установлены на специальные опорные подвижные козелки, каждый на

двух катках (рис. 7).

Более рациональным является устройство единой тележки для обоих канатов, соединенных в одно кольцо по типу Кодрянского торфопредприятия, при котором оба блока насажены на одну ось и вращаются вместе с ней (рис. 8).

§ 14. Передвижка натяжной тележки транспортера „на ходу“, т. е. во время работы машины

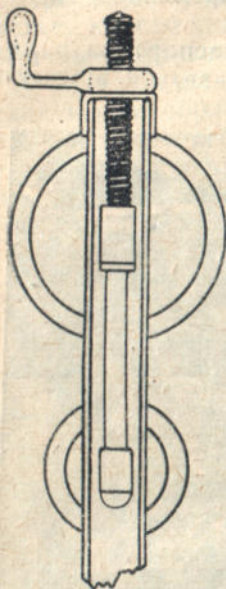


Рис. 5. Транспортный козелок с подъемными блочками.

и транспортера при натянутых тросах требует ведения тележки по достаточно надежному и устойчивому настилу. Деревянный настил Мневского торфопред-



Рис. 6. Каталая подкозелковая доска системы Мневского торфопредприятия Укрторфтреста.

приятия (рис. 9) состоит из деревянных бабок с крестовинами, упорных брусков с зубьями в полдерева и упорных досок.

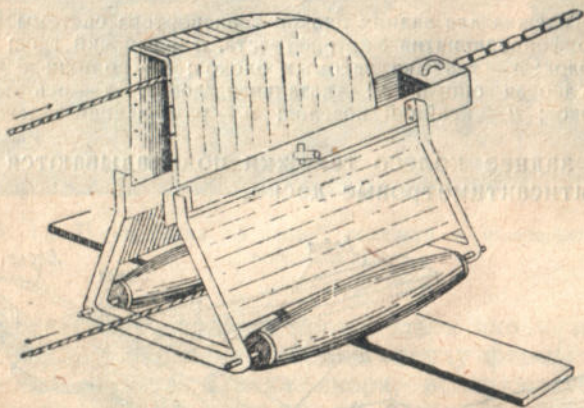


Рис. 7. Передвижной козелок под задний блок транспортера.

Применение именно такого настила полностью гарантирует от скатывания бабок и срывов тележки (при

наличии заранее заготовленной канавки для упорной доски и строго по прямой линии, параллельной ходу машины).

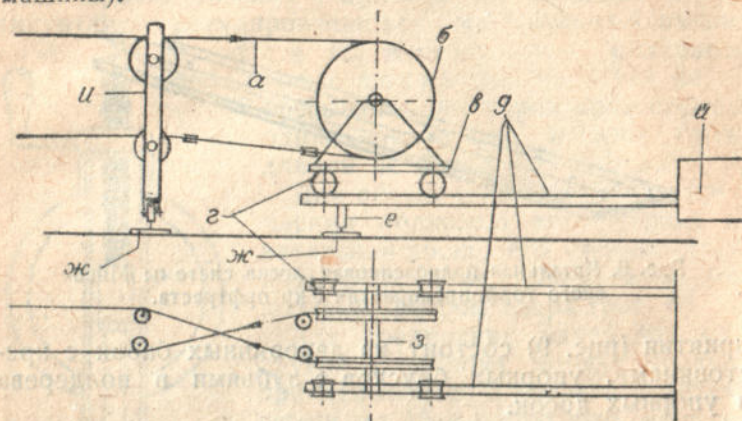


Рис. 8. Тележка для задних блоков транспортера системы Когрянского торфопредприятия Укрторфтреста. *а* — рабочий трос; *б* — ведомый блок; *в* — тележка ведомых блоков; *г* — ролики; *д* — звено; *е* — козелковая опора; *ж* — катальная доска; *з* — ось ведомых блоков; *и* — крайний козелок; *й* — рама задней тележки.

Под заднее колесо тележки подкладываются обычные пятисантиметровые доски.

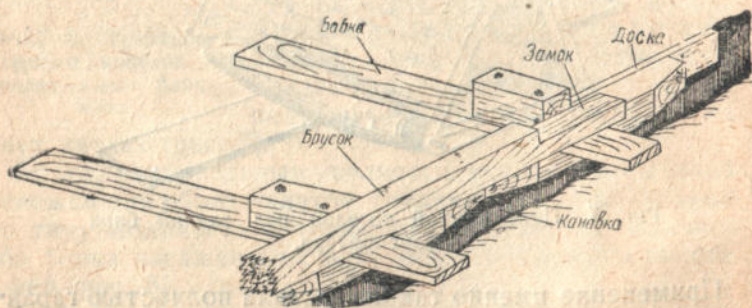


Рис. 9. Настил под транспортную натяжную тележку системы Мневского торфопредприятия Укрторфтреста.

§ 15. Червячная лебедка для передвижки натяжной тележки должна быть установлена на заднем конце поперечной фермы тележки так, чтобы во время передвижения тележки рабочий, работающий на лебедке, передвигался за тележкой лицом вперед (рис. 10).

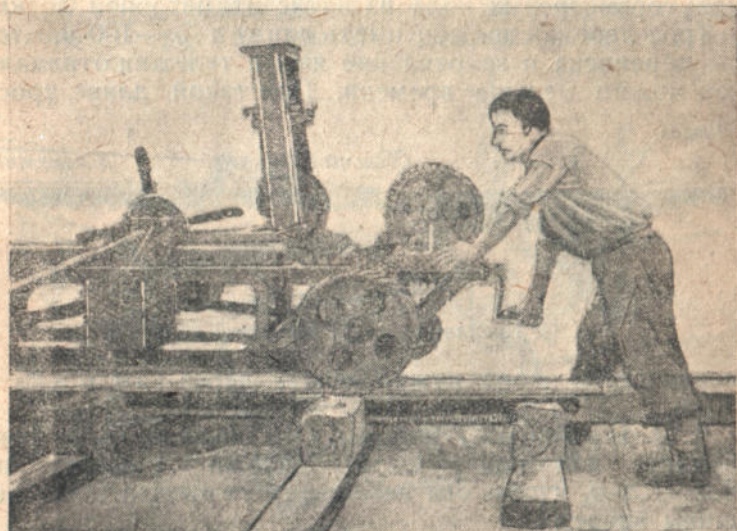


Рис. 10. Передвижка натяжной тележки с помощью червячной лебедки.

Трос лебедки должен проходить к якорю непосредственно от барабана лебедки сверху фермы тележки и, после охвата блочка якоря, возвращаться снова к передней, а не к хвостовой ферме тележки. Здесь трос крепится к тележке с помощью двух обыкновенных зажимов.

Барабан лебедки должен быть насажен на ось лебедки свободно; он крепится к червячному колесу с помощью деревянного сухаря.

§ 16. Якорь натяжной тележки представляет собой полутораметровую шпалу, к которой крепится обойма с блочком помощью троса, длиной в 3—4 м (рис. 11).

Для якоря выкапывается траншея глубиной 0,5—0,7 м. Чтобы избежать вминания якоря в массу, между якорем и упорной стенкой траншеи вбиваются два полутораметровых кола из пятисантиметровой доски.

Трос лебедки должен иметь длину в 75—100 м, чтобы переноска и закрепление якоря тележки отнимали как можно меньше времени. При такой длине троса



Рис. 11. Крепление якоря натяжной тележки.

перенесение якоря нужно делать через каждые 25—40 м.

§ 17. Приемная площадка должна быть приподнята над поверхностью залежи примерно на 0,2—0,3 м, чтобы она не тормозила продвижения машины вперед.

Для этой цели в конструкции СЭ-3 предусмотрены подъемные винты, которые в меру надобности приводятся в движение вручную.

С целью освобождения обслуживающего персонала от расхода времени на ручной подъем площадки, установка может быть снабжена механизмом Ирдынского торфопредприятия для подъема колена стандартного элеватора.

§ 18. Мостки должны быть жестко прикреплены к машине и, таким образом, передвигаться вместе с последней, чтобы во время передвижки агрегата не отвлекать подкладчика и секаря на излишнюю работу по переноске и установке этих мостков.

Мостик для секаря с помощью двух кронштейнов из углового железа крепится к швеллеру кронштейна рольного стола (рис. 12).

Мостик для подкладчика состоит из двух железных скоб и доски, подвешиваемых к платформе.

§ 19. При скоплении такого количества порожних досок, которое не может поместиться на рольном

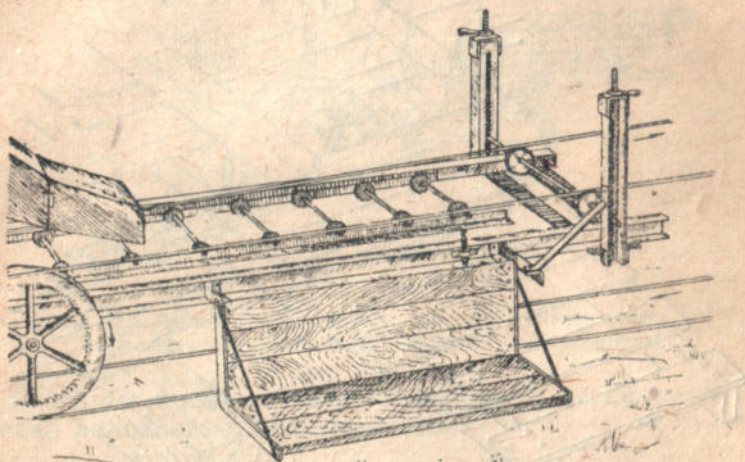


Рис. 12. Подвесной мостик для секаря.

столе, перекладчик кладет их на дополнительный стол, а не должен бросать под ноги на залежь. В меру надобности перекладчик без затруднения передает эти доски со стола подкладчику. При отсутствии же стола для порожних транспортерных досок перекладчику приходится нагибаться за досками к залежи, что часто вызывает перебои в подаче порожних досок подкладчику.

При отсутствии подвесного стола для порожних транспортерных досок, перед каждой передвижкой машины необходимо затрачивать время нескольких рабочих на переноску лишних досок на новое место

стоянки машины. Если же есть дополнительный стол, доски вместе со всей машиной передвигаются на новое место без излишней затраты энергии рабочих.

Стол для порожних транспортерных досок изготавливается из 4—5 двадцатимиллиметровых досок

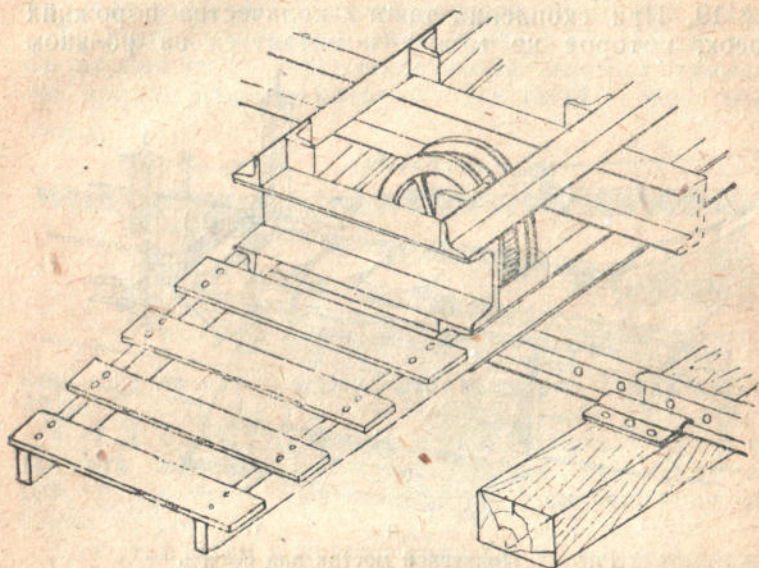


Рис. 13. Подвесной стол для порожних транспортерных досок.

и двух брусков 5×10 см, прикрепленных к средней поперечной связке платформы (рис. 13).

§ 20. Механизированный обратный рольный стол системы Лопатинского — Журбицкого рационализирует труд перекладчика. Кроме того он полностью механизмирует труд приемщика, уменьшая этим количество рабочих, обслуживающих рольный стол установки, с 4 до 3.

При наличии указанного рольного стола перекладчику нет необходимости снимать порожние доски со

стола, поворачивать их и передавать подкладчику: ему приходится только приподнимать задний конец подаваемых к нему цепями порожних досок для того, чтобы следующие доски могли подходить под предыдущие (рис. 14).

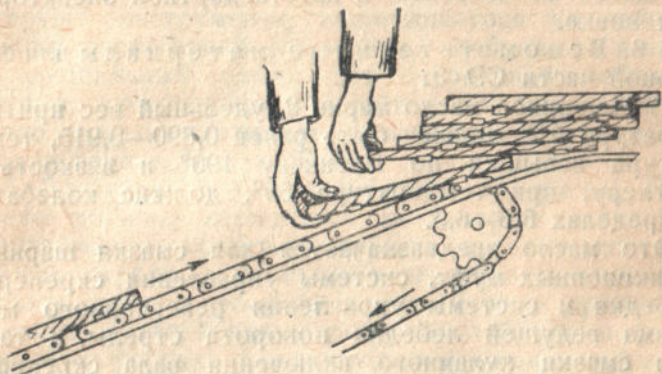


Рис. 14. Работа перекладчика на механизированном обратном столе системы Лопатинского—Журбицкого.

В это же время все накапливающиеся доски постепенно поддвигаются к подкладчику.

IV. УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ СКРЕПЕРНОЙ ЧАСТИ СЭ-3 В ЭКСПЛУАТАЦИИ

§ 1. Обслуживающий персонал. Для обслуживания экскавационной части скреперно-элеваторной установки требуются на одну смену: один скреперовщик и два карьерщика.

Скреперовщик управляет скреперной лебедкой и механизмом поворота стрелы, а карьерщики подрезают борты карьера и направляют скрепер при заборе массы.

На других частях установки остается то же количество обслуживающего персонала, что и на стандартной элеваторной машине.

Скреперовщик может быть допущен к работе лишь после прохождения специальных курсов.

§ 2. Основные материалы. В качественном отношении требования как к топливу, так и к воде остаются те же, что и на стандартной элеваторной установке.

§ 3. Вспомогательные материалы для скреперной части СЭ-3:

а) Машинное масло марки 2, удельный вес при температуре 15° должен быть равен 0,890—0,915, температура вспышки по Бренкену 190° и вязкость по Энглеру, при температуре 50° , должна колебаться в пределах 5,5—6,5.

Это масло предназначается для смазки шарниров фрикционных муфт, системы управления скреперной лебедки и системы управления реверсивного механизма ведущей лебедки поворота стрелы, а также для смазки кулачного включения вала скреперной лебедки.

б) Жидким машинным маслом (олеонафтом) смазывают буксы барабанов приемной площадки, ролики рамок для направления холостого троса и все другие мало ответственные детали механизмов.

в) Густая мазь (тавот) предназначается для смазки (набивки) подшипников вала скреперной лебедки, ступиц барабанов, ступицы возвратного блока, ступиц барабана на изгибе приемной и разгрузочной площадок, набивки всех установленных на машине штауферов и для смазки амортизаторов разгрузочной площадки.

г) Графитная мазь предназначается для смазки зубцов цилиндрических шестерен трансмиссии, конических шестерен реверсивного механизма поворота стрелы, цепных колес и передаточных цепей трансмиссии.

д) Специальная мазь для стальных канатов (можно заменить битумом) предназначается для смазки тяговых канатов скрепера, канатов поворота стрелы и канатиков управления механизмом поворота стрелы.

е) Бензин предназначается для промывки при промасливании лент феррадо рабочих фрикционов и тормозных лент.

ж) Обтирочные материалы для очистки машины.

§ 4. Инструмент. Кроме нормального набора слесарного инструмента, полагающегося для обслуживания элеваторной установки, необходимо иметь: два специальных ключа для скреперной лебедки, отвертки, плоскогубцы и масленку с насосом, применяемую при обслуживании трактора ЧТЗ (по спецификации группа 27 дет. 2740).

§ 5. Запасные части первой очереди. При машине должны находиться (в качестве запасных) тяговые канаты скреперной лебедки, тяговые канатики поворота стрелы и канатики управления механизмом поворота стрелы; набор не менее 10 штук предохранительных сухарей вала скреперной лебедки; полный набор лент феррадо для окантовки фрикционов и тормозных лент; медные заклепки (из красной мягкой меди) для наклепывания лент феррадо.

§ 6. Уход и обслуживание. Прежде чем приступить к работе, скреперовщик обязан перед сменой тщательно осмотреть вверенные ему механизмы.

Убедившись, что все части машины находятся в полной исправности и готовности, можно приступить к работе.

Особенно следует обратить внимание на надежность закрепления концов тяговых канатов, правильность их укладки (свободных концов) на барабанах, на наличие смазки во всех подшипниках и трущихся частях.

Проверить регулировку фрикционов, тормозов и состояние тормозящих поверхностей. При наличии масла протереть тряпочкой, смоченной бензином.

Промывку бензином лент феррадо можно делать только в конце смены с таким расчетом, чтобы до начала работы промытые части успели просохнуть.

Проверить состояние сухаря ведущей звездочки вала лебедки. В случае обнаружения на поверхности

сухаря ссадин — сухарь сменить. Сухарь в свои втулки должен входить плотно: свободное положение сухаря недопустимо.

Как правило, во время осмотра машины кулачная муфта вала скреперной лебедки и муфта включения промежуточного шпилевого вала должны быть выключены.

Без сигнала, поданного скреперовщиком, машина ни в коем случае не должна пускаться. Это правило должно соблюдаться во все время работы. За исправность скреперного механизма несет ответственность скреперовщик.

Смазывать нужно следующие детали.

а) *По лебедке.* Раз в пять дней оба подшипника вала лебедки. Для набивки подшипников тавотом необходимо у левого подшипника снять торцевую, а у правого — верхнюю крышки.

Для смазки подшипников барабанов необходимо отпустить болты, отодвинуть крышки и заполнить свободное пространство ступиц тавотом.

Два раза в смену заливать жидким маслом включающие муфты фрикционов.

Один раз в смену смазывать все шарниры механизма управления. Также один раз в смену залить жидким маслом втулку цепного колеса. Для этого нужно отвернуть нарезную пробку втулки.

б) *По механизму поворота стрелы.* Поджать шесть штауферов на деталях ведущей лебедки и два штауфера на подшипниках ведомой лебедки.

Один раз в смену слегка смазывать графитной смазкой червяк, червячное колесо и зубцы конических шестерен, а жидким маслом — палец включателя, включающие клинья и все шарниры, пальцы и ролики системы управления.

в) *По стреле.* Заполнить смазкой и поджать штауфер оси возвратного блока. Заполнить смазкой и поджать штауфера подшипников опорных катков стрелы. Смазать жидким маслом стержень амортизатора и закрепительный палец стрелы.

г) *По направляющим рамкам и устройствам.* Заполнить смазкой и поджать штауфера горизонтальных и вертикальных осей направляющих роликов, а также направляющего устройства.

д) *По трансмиссии.* Заполнить смазкой и поджать штауфера подшипников добавочного вала и третьего добавочного подшипника верхнего промежуточного вала. Остальные подшипники залить жидким маслом. Слегка смазать зубцы цилиндрической и цепных передач.

е) *По элеватору.* Залить жидким маслом подшипники верхнего ведущего вала. Смазать поддерживающие ролики элеваторного полотна и слегка смазать жидким маслом соединения рычага включения кулачной муфты. Проверить наличие и исправность фитилей в подшипниках ведущего вала элеватора.

ж) *По приемной и разгрузочной площадкам.* Заполнить и поджать штауфера соединительной оси, обеспечив подачу смазки к втулкам ступиц барабана. Смазать тавотом места трения соединительных щек площадок, а также скалку амортизатора.

Вынуть нарезные пробки, открыв трубки подачи смазки к нижним ступицам вертикальных барабанов, залить жидким маслом и закрыть эти трубки. Пробки завинчивать таким образом, чтобы они были спрятаны в барабане. Заполнить и поджать штауфера, расположенные на верхних концах осей вертикальных барабанов.

з) *По дробителю.* Заполнить и поджать штауфера двух подшипников вала дробителя.

и) *По опорной ферме стрелы.* Смазать густой смазкой пальцы и нарезные части стяжек.

Тяговые канаты нужно раз в 2—3 дня густо смазывать мазью для канатов. Это увеличивает срок службы канатов.

Осматривая и смазывая механизмы, необходимо помнить, что надлежащий уход и своевременная смазка увеличивает срок службы де-

талей и обеспечивает нормальную работу механизма.

§ 7. Управление скрепером СЭ-3 в работе. Управление работой скрепера и его подсобными механизмами сосредоточено у рабочего места скреперовщика.

К рабочему месту скреперовщика выведено три рычага и одна ножная педаль. Два рычага служат для управления барабанами скреперной лебедки (вертикальные рычаги, расположенные с правой и левой стороны конца рамы лебедки), третий рычаг — для включения кулачной муфты вала лебедки (расположен с левой стороны сидения, сбоку), а ножная педаль — для управления механизмом поворота стрелы (расположена в передней части рамы лебедки).

Управление отдельными узлами установки производится так.

а) *Управляют скреперной лебедкой* при помощи двух рычагов: рычаг правый включает и выключает фрикцион рабочего барабана и его тормозное устройство, а левый — включает и выключает фрикцион холостого барабана и его тормозное устройство.

Оба рычага между собой заблокированы. Блокировочное устройство исключает возможность одновременного включения фрикционов рабочего и холостого барабанов.

Возможных положений рычагов три: два положения рабочих и одно — нерабочее.

Первое рабочее положение. Оба рычага переводятся „к себе“. Правый рычаг включает фрикцион рабочего барабана, который начинает вращаться, левый рычаг выключает фрикцион холостого барабана и включает тормоз. Величина торможения зависит от степени нажатия на рукоятку рычага. Это положение рычагов соответствует рабочему ходу скрепера.

Второе рабочее положение. Оба рычага переводятся „от себя“ — вперед. Правый рычаг вы-

включает фрикцион рабочего барабана и включает тормоз. Левый рычаг включает фрикцион холостого барабана, который начинает вращаться и выключает тормоз. Это положение рычагов соответствует возвратному (холостому) движению скрепера.

Третье, нерабочее положение. Правый рычаг переводится „от себя“, левый рычаг „к себе“. Фрикционы обоих барабанов выключены, а тормоза включены.

б) *Управление кулачной муфтой.* Включение вала лебедки производится одним рычагом, расположенным с левой стороны сиденья скреперовщика. Включают муфту при малых оборотах трансмиссии.

Включение производить резким движением рычага, в противном случае не будет полного сцепления кулаков, что вызовет преждевременный износ кулачной муфты.

Когда скрепер не работает и, в особенности, когда скреперовщик оставляет свое рабочее место — кулачная муфта должна выключаться.

в) *Управление механизмом поворота стрелы* подведено к рабочему месту скреперовщика в виде двойной ножной педали, имеющей вращение вокруг вертикальной оси. Положений ножной педали три.

Положение первое. Механизм поворота стрелы выключен, стрела не двигается — педаль находится в среднем положении, т. е. параллельно раме лебедки.

Второе положение. От нажима правой ноги на правую пятку ножной педали через систему тяг включается левая коническая шестерня ведущей лебедки поворота и барабаны механизма поворота вращаются по часовой стрелке, переводя стрелку в правую сторону.

Третье положение. От нажима левой ноги на левую пятку ножной педали включается правая коническая шестерня, барабаны лебедок вращаются против часовой стрелки и стрела поворачивается в левую сторону.

Необходимо усвоить, что для перевода стрелы в правую сторону ножная педаль включается правой ногой, а для перевода стрелы в левую сторону ножная педаль включается левой ногой.

г) Начиная работу, необходимо соблюдать следующий порядок включения и выключения механизмов.

Закончив осмотр и подготовку машины к работе, скреперовщик подает установленный сигнал к пуску машины.

Машинист, дав предупредительный свисток, включает первичный двигатель (локомобиль, мотор) на малых оборотах.

Включаются кулачные муфты транспортера, элеватора, промежуточного шпилевого вала и вала скреперной лебедки.

Произведя включение этих четырех кулачных муфт, машинист переключает двигатель на полные обороты и дает сигнал начать работу. До этого сигнала все рабочие уже должны находиться на местах.

Скреперовщик при помощи ножной педали переводит стрелу в нужное положение, после чего, переводя рычаги „от себя“, включает холостой барабан, в результате чего скрепер приходит в движение и совершает холостой ход — забрасывается.

При спуске ковша с приемной площадки необходимо подтормаживать рабочий барабан, не позволяя тяговому рабочему канату свободно провисать, а также не позволяя ковшу двигаться со скоростью, превышающей скорость холостого каната.

Когда скрепер займет нужное положение для забора массы, холостой барабан выключается и включается рабочий барабан (перевод рычагов „к себе“). Включение рычагов производится плавно, выключение — резко. Скрепер, совершая рабочее движение, начинает забирать массу, в заполненном виде поступает на приемную площадку и дальше — на разгрузочную площадку, где торфяная масса из скрепера вываливается в бункер, расположенный над головкой элеватора. На этом цикл скрепера заканчивается.

При движении скрепера рабочим ходом холостой барабан следует слегка притормаживать, не допуская провисания холостого троса.

Во время рабочего хода скрепера, скреперовщик переводит стрелу, располагая возвратный блок стрелы над тем местом карьера, из которого скрепер должен забирать массу при следующем цикле.

Скреперовщик должен особенно внимательно следить за скрепером при вхождении его в разгрузочную площадку. Как только скрепер слегка ударится об амортизаторы, необходимо резко выбросить вперед (от себя) правый рычаг рабочего барабана. Лишь после того, когда вся масса из скрепера вывалится, плавно включают фрикцион холостого барабана. С соблюдением этих правил циклы скрепера повторяются три-четыре раза в минуту, в зависимости от мощности первичного двигателя.

§ 8. Управление при передвижке. При работе машины с короткой подтяжкой (длина подтяжки 1—4 м) никаких новых операций производить не требуется.

Подготовка скреперной части к передвижке, в основном, сводится к следующему.

а) Скрепер заводится в разгрузочную площадку и закрепляется цепью с крючком, специально предназначенным для этого.

б) Стрела устанавливается в среднее положение.

в) Приемная площадка поднимается на высоту, позволяющую ей продвигаться над настилом и рельсами.

г) Все рабочие механизмы (скреперная лебедка, транспортер и элеватор) должны быть выключены.

д) Во время подтяжки машины скреперовщик обязан осмотреть наиболее ответственные механизмы СЭ-3, т. е. скреперную лебедку и механизм поворота стрелы. Скреперовщик не должен сходить со своего рабочего места, когда машина находится в действии, так как не исключена возможность самовключения одного из механизмов, что может вызвать поломку.

§ 9. Кантовка машины на новое рабочее место. Приступая к кантовке машины, необходимо произвести следующий ряд подготовительных операций.

а) Снять передаточную цепь с ведущей лебедки механизма поворота стрелы.

б) Снять цепь передачи на вал дробителя.

в) Стрела предварительно должна быть установлена в среднее положение и закреплена.

г) Завести скрепер на разгрузочную площадку и закрепить.

д) Поднять приемную площадку на высоту 0,5—0,6 м от поверхности залежи.

При установке машины на новом рабочем месте машина приводится в рабочее состояние, осматривается и работа проводится при соблюдении правил, указанных в разделе IV, § 7.

§ 10. Уход при остановке машины. Если машина останавливается на продолжительное время (например, на зиму), нужно следующие механизмы и части снять и поместить в укрытое от атмосферных осадков место:

а) ведущую лебедку механизма поворота стрелы;

б) амортизаторы разгрузочной площадки;

в) амортизаторы стрелы;

г) приводную цепь тяговой лебедки;

д) тросы тяговые и системы управления;

е) нож и поводки скрепера;

ж) после обильной смазки всех неокрашенных частей — скреперную лебедку зашить досками или покрыть брезентом;

з) снять направляющие рамки холостого троса и возвратный блок.

Все снятые части машины промазываются тавотом и хранятся в закрытом месте.

Остальные узлы скреперной части сохраняются так же, как и стандартная машина.

Демонтированные части скреперной установки должны маркироваться и храниться в отдельном ящике.

V. ЭКСКАВАЦИЯ ЗАЛЕЖИ

§ 1. Подготовка к экскавации. Подготовка рабочего места в начале разработки карьера скреперно-элеваторной установки СЭ-3 производится следующим образом.

а) В зависимости от глубины залежи и длины полей стилки определяется ширина карьера, которая в большинстве случаев равна 6—8 м, а при необходимости может быть доведена до 10 м.

б) Перед экскавацией карьера по всей его ширине снимается очес.

в) Настил под машину укладывается в таком же порядке, как и при элеваторной добыче, т. е. так, чтобы машина стояла по середине разрабатываемого карьера и в дальнейшем передвижка ее производилась по длине карьера.

г) Ставить машину нужно на таком расстоянии от начала разрабатываемого карьера, чтобы конец стрелы как раз доходил до того места, где должен начинаться карьер.

д) Для лучшего врезания в массу скреперного ножа в самом начале карьера, по всей его ширине прокапывается углубление в 0,5—0,7 м такой формы, чтобы одна его стенка была отвесной, а другая (со стороны машины) — покатой. Ширина покатой стенки должна быть такой, чтобы скрепер полностью заходил в это углубление (рис. 15).

е) Во время экскавации скрепер при рабочем ходе стремится идти к середине приемной площадки по направлению вектора силы тяги каната. Для того, чтобы скрепер дальше проходил по боковым сторонам карьера, нужно прокапывать по обеим сторонам карьера направляющие скрепер боковые продольные канавки. Глубина продольных канавок в передней части карьера (у приемной площадки) должна быть 0,4—0,5 м, в задней части 0,3—0,4 м. Ширина продольных боковых канавок должна равняться 0,65 м (рис. 16).

ж) Боковые продольные канавки при ширине карьера до 6 м следует прокапывать по всей длине карьера, т. е. от поперечного углубления в начале карьера и до приемной площадки. При ширине карьера,

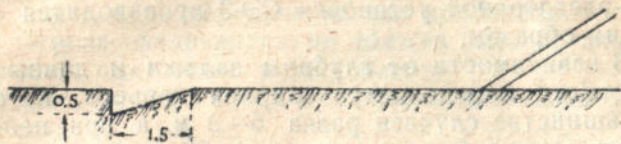


Рис. 15. Профиль поперечной канавки при подготовке карьера к экскавации.

большой 6 м, продольные боковые канавки не следует прокапывать по всей его длине, так как скрепер, подходя к передней части карьера, выходит из канавки и идет по направлению к приемной площадке.

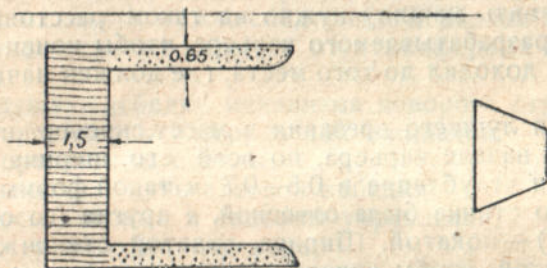


Рис. 16. План продольных боковых канавок.

При восьмиметровой ширине карьера продольные боковые канавки должны не доходить до линии приемной площадки на 2—3 м (рис. 16).

з) Прокапывая поперечное углубление в начале карьера, а также продольные боковые канавки, карьерщики выбрасывают массу на середину разрабатываемого карьера и при экскавации залежи эта масса подается скрепером в элеватор.

§ 2. Эскавация залежи в начале разработки карьера. а) Начиная экскавировать залежь, при ширине карьера до 6—7 м сначала заводят скрепер холостым ходом в продольную боковую канавку приблизительно по середине длины карьера. Для этого скреперовщик переводит в горизонтальном направлении стрелу в такое положение, чтобы скрепер при холостом ходе (направление которого совпадает с направлением стрелы) зашел в боковую канавку. Включив в лебедке барабан холостого хода скрепера, скреперовщик направляет ковш в боковую канавку. Как только скрепер зашел в боковую канавку, скреперовщик переключает лебедку на рабочий ход. Разгрузив на разгрузочной площадке ковш, скреперовщик переключает лебедку на холостой ход и цикл начинается вновь.

Сделав 2—3 цикла в указанном порядке, скреперовщик заводит ковш в боковую канавку до середины карьера (как было указано выше). Потом он останавливает ковш и переводит стрелу в горизонтальном направлении в такое положение, чтобы конец стрелы находился в конце боковой продольной канавки (в том месте, где боковая канавка сходится с поперечным углублением). Затем скреперовщик снова включает холостой ход и заводит ковш по боковой канавке в конец карьера. После этого переключается лебедка на рабочий ход. Такой порядок затягивания ковша холостым ходом в конец боковой канавки необходим для того, чтобы выброшенной карьерщиками массой не засыпать боковую канавку и чтобы ковш при рабочем ходе не выходил из канавки.

Сделав один цикл, скреперовщик в дальнейшем заводит холостым ходом ковш от приемной площадки по прямой уже линии в конец боковой канавки и производит второй цикл.

После 2—3 циклов стрелу переводят в другую сторону карьера и таким же способом экскавируется масса по другой стороне карьера.

б) При ширине карьера, большей 6 м, первый ход ковша начинается в самом начале карьера, т. е. от выкопанного поперечного углубления.

в) Начинать экскавировать карьер можно как с правой, так и с левой стороны.

г) После того, как сделано по 4—5 циклов по бокам карьера, начинают экскавировать среднюю часть карьера, придерживаясь следующих правил.

Во время экскавации середина карьера должна быть по ширине слегка выпуклой и ни в коем случае нельзя углублять середину так, чтобы она была ниже боковых сторон.

Скрепер не должен проходить по одному следу больше 3—4 раз, так как создаются глубокие выемки, в которые он может опрокидываться.

Поверхность экскавируемой массы в карьере должна иметь невысокие гребни до 0,3 м высоты, для того, чтобы при прохождении ковша по гребням лучше врезался в массу нож.

Такие гребни получатся в том случае, если после нескольких ходов ковша по одному следу, когда уже образовалось углубление в 0,2—0,3 м, переведут ковш по ширине карьера в другое место на расстояние, большее ширины ковша (на 1,2—1,5 м), и снова произведут несколько рабочих циклов, образуя углубление в новом месте.

д) При экскавации карьеров шириной больше 6 м, по углам, в передней части карьера (у приемной площадки), куда нельзя завести ковш, торфяная масса остается невыработанной. Эта масса экскавируется после короткой передвижки машины, когда вырабатывается следующий карьер.

е) Карьерщики работают только до тех пор, пока экскавируется средняя часть карьера. В тех случаях, когда ковш экскавирует правую сторону карьера, правый карьерщик выходит наверх. В это время левый карьерщик продолжает работать до тех пор, пока скреперовщик не предупредит его сигналом о том, что

стрела (а значит и ковш) переводится в то место, где он работает. Получив предупреждение скреперовщика, второй карьерщик выходит из карьера, а первый — приступает к работе.

ж) Экскавация продолжается до передвижки машины. Необходимость в передвижке возникает в следующих случаях: когда застлано поле стилки по обеим сторонам транспортера и карьер настолько выработан, что рабочий трос во время рабочего хода ковша перегибается через край приемной площадки — в это время очень изнашивается (перетирается) трос, затрачивается излишняя мощность машины, очень плохо происходит заполнение ковша, а значит, и падает производительность; когда прорывается бровка или перемычка и карьер заливается водой; при наличии зольных прослоек тоже нужно делать передвижку.

з) Передвижку нужно делать на расстояние 3—3,5 м. При такой длине передвижки ковш подается вглубь выработанного до передвижки карьера и при рабочем ходе забирает массу как нижних, так и верхних слоев. При этом перемешивается масса и тем самым улучшается качество продукции. Кроме того, создается выпуклость по длине карьера, которая способствует лучшему резанию ножа, вследствие чего увеличивается производительность агрегата.

§ 3. Экскавация в разработанном карьере.

а) после передвижки машины карьерщики прокапывают продольные боковые канавки, а потом скреперовщик начинает экскавировать массу по бокам карьера.

б) Продольная боковая канавка с левой стороны карьера прокапывается на расстоянии 0,3—0,5 м от соседнего карьера, выработанного предыдущим проходом машины. Оставленный таким образом вдоль выработанного карьера гребень служит предохранением от внезапного сваливания ковша в выработанный карьер. Карьерщик раскапывает его и сбрасывает массу в рабочий карьер лишь тогда, когда карьер выработан на глубину уровня оставляемой бровки.

в) При экскавации средней части карьера скреперовщик не подает сразу ковш в выработанный до передвижки машины карьер, а первоначально снимает ребро в том месте, где ковш выходил из карьера на приемную площадку до передвижки машины.

Снятие ребра производится следующим образом. Подается ковш на ребро, но так, чтобы он не свалился в карьер. Включается рабочий ход лебедки и, когда ковш продвинется на 2—3 м, скреперовщик снова переключает лебедку на холостой ход и, разгрузив ковш перед приемной площадкой, опять подает на ребро карьера и снова включается рабочий ход. Во время второго хода ковш по пути забирает ранее разгруженную массу и на этот раз уже подает ее на разгрузочную площадку.

Сделав 1—3 таких двойных цикла (в зависимости от выступа ребра), можно потом подавать ковш вглубь выработанного до передвижки машины карьера.

При подаче ковша вглубь карьера до того момента, когда еще не снято указанное выше ребро, ковш глубоко врежется в массу, вследствие чего часто происходят аварии (разрыв рабочего троса, поломка сухарей и пр.).

г) В дальнейшем экскавация производится в таком же порядке, как это было указано в предыдущем разделе.

§ 4. Оставление бровок и перемычек.

а) При экскавации залежи скреперным ковшом СЭ-3 бровки и перемычки оставляются в таком порядке, как и при добыче торфа элеваторными машинами.

б) Когда карьер уже выбран почти до уровня воды в соседнем карьере, карьерщик сбрасывает гребень, предохраняющий сваливание ковша в выработанный карьер. Гребень сбрасывается на глубину, не достигающую до уровня воды в выработанном карьере на 0,2—0,3 м. В дальнейшем при углублении карьера гребень остается и является уже бровкой (продольной перемычкой), так как он предохраняет рабочий

карьер от поступления в него воды из соседнего выработанного карьера. Ширина бровки по верху 0,5 м. Откос четверной.

в) Чтобы оставить перемышку в карьере, нужно холстой ход ковша делать не на всю длину рабочего места в карьере, а до места, где предполагается оставить перемышку. Остающаяся масса в конце карьера и будет служить перемышкой.

г) В зависимости от водного режима, перемышки оставляются на расстоянии одна от другой на 7—12 м.

Расстояние между перемышками должно быть кратно длине, на которую производится передвижка машины.

VI. СОСТАВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЯЗАННОСТЕЙ ЧЛЕНОВ БРИГАДЫ ТОРФЯНИКОВ

Бригада торфяников, которая работает на скреперно-элеваторной торфяной машине СЭ-3, состоит из 15 человек, из них:

1. Карьерщиков — 2 человека;
2. Рабочих у рольного стола — 3 человека;
3. Стельщиков — 7 человек;
4. Передвижчиков — 2 человека;
5. Транспортировщиков — 1 человек.

Итого . . . 15 человек.

Обязанности каждого члена бригады таковы.

§ 1. Карьерщики прокапывают продольные канавки для направления рабочих ходов ковша, а также подчищают боковые стороны карьера. Во время передвижки машины карьерщики отбрасывают в стороны освободившийся из-под скатов машины настил.

§ 2. Рабочие рольного стола производят следующую работу:

а) секарь рассекает на кирпичи торфяную ленту, выходящую из мундштука;

б) перекладчик регулирует поток подкладочных досок, поступающих на рольный стол к подкладчику;
в) подкладчик кладет доски под мундштук прессы.

§ 3. Стилщики во время работы машины разгружают транспортер и производят стилку кирпичей. Во время передвижки они переносят козелки транспортера.

§ 4. Передвижки переносят шпалы и рельсы, укладывают их впереди машины, готовят настил катальных досок под козелки первой половины транспортера; убирают оброненную массу из-под рольного стола и приемной площадки.

§ 5. Транспортерщик прокапывает канавку для упорной доски натяжной тележки, переносит и укладывает настил натяжной тележки и второй половины транспортера, а также передвигает тележку.

VII. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕДВИЖКИ СКРЕПЕРНО-ЭЛЕВАТОРНОЙ ТОРФЯНОЙ МАШИНЫ

§ 1. На 1939 год проектируется осуществление передвижек СЭ-3 с прекращением работы по экскавации массы, но за возможно минимальное время (по процессу, освоенному в 1938 г. на Мневском торфопредприятии Укрторфтреста).

§ 2. Весь принцип передвижки скреперно-элеваторной торфяной машины по способу Мневского предприятия построен на постоянном чередовании процесса экскавации массы с процессом передвижки агрегата, при чем передвижка натяжной транспортерной тележки и концевой части транспортера производится во время работы машины по экскавации массы, т. е. на ходу, специально выделенными для этого рабочими.

Передвижка же самой машины производится с прекращением процесса экскавации залежи, но осуществляется при загруженном транспортере и натянутых

тросах силами всей бригады торфяников, обслуживающей машину.

§ 3. Основную работу по передвижке СЭ-3 выполняет подсобная группа торфяников в два-три человека, состоящая из одного-двух передвижчиков и транспортерщика.

§ 4. Распределение обязанностей по передвижке следующее.

До начала очередной передвижки машины передвижчики с помощью рольганга должны перебросить вперед машины весь освободившийся за машиной настил и тщательно уложить его для предстоящей передвижки.

Кроме того передвижчики должны подготовить путь и настил (катальные доски) для первой половины транспортера. Все освободившиеся за транспортером катальные доски должны быть переброшены вперед транспортера и уложены здесь впритык к тем доскам, на которых в данное время стоят козелки транспортера.

В меру необходимости поверхность поля стилки под укладываемыми досками должна быть сполірована передвижчиками. При передвижке транспортера следует, по возможности, избегать подкладывания козелков (для обеспечения одинаковой высоты роликов всех этих козелков).

К моменту начала передвижки машины силами тех же передвижчиков должен быть убран весь торф из-под рольного стола и головки элеватора, если в процессе работы таковой в этих местах накопился. Как настил машины, так и катальные доски должны укладываться по линиям, заранее и точно провешенным техником.

§ 5. Транспортерщик также во время работы машины подготавливает настил для второй половины транспортера и натяжной транспортерной тележки. Канавку для натяжной тележки следует прокапывать заблаговременно (примерно за 8-10 дней до того

времени, когда на ней будет устанавливаться тележка) с тем, чтобы края канавки несколько подсохли и тем уменьшилось бы вмятие упорной доски в залежь.

Гнезда для бабок нужно прокапывать точно на расстоянии 0,8 м, чтобы при длине упорных брусьев 3,25 м каждый из них лежал на 4 бабках. Бабки обязательно должны быть под обоими концами бруса. Брус необходимо укладывать так, чтобы вперед по ходу тележки всегда была обращена нижняя щека замка.

§ 6. Минут за 10—12 до начала передвижки (по указанию техника) транспортерщик должен передвинуть натяжную тележку с помощью червячной лебедки вперед на расстояние, равное половине намеченной длины передвижки машины с тем, чтобы во время передвижки машины ему нужно было бы передвинуть тележку только на вторую половину длины передвижки.

Передвигая тележку, как правило, отпускать тросов не следует. В отдельных случаях, когда расстояние между машиной и тележкой из-за неправильно намеченного хода тележки может несколько изменяться, необходимо соответственно изменять и натяжение тросов.

Работая на лебедке тележки, транспортерщик должен внимательно следить за положением якоря и настила тележки, не допуская срыва их. Для этого, при обнаружении какой-либо ненормальности, транспортерщик должен прекратить передвижку тележки, исправить замеченную ненормальность и только после этого продолжать передвижку.

§ 7. По сигналу „передвижка“ транспортерщик возможно скорее заканчивает передвижку тележки на полную длину и переключается на передвижку совместно со стилищиками второй половины транспортера. После этого цикл его работы повторяется (переброска и укладка катальных досок и настила тележки, передвижка тележки и т. д.).

Сигнал „передвижка“ дает паровщик машины по указанию сменного техника.

§ 8. Передвижку СЭ-3 следует производить каждый раз тогда, когда по дну карьера выбрана масса на длину, равную длине предыдущей передвижки, и когда поверхность разрабатываемой залежи представляет собой продолжение плоскости приемной площадки машины (рис. 17).

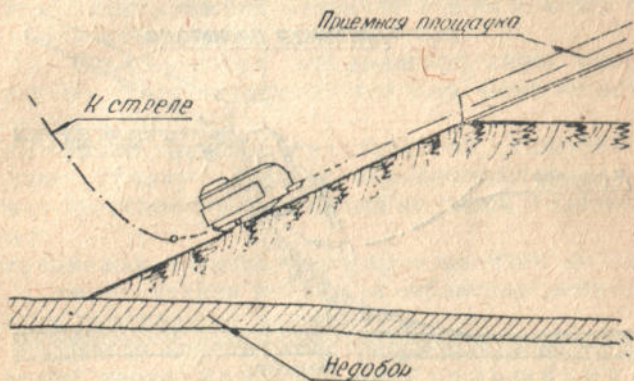


Рис. 17. Состояние карьера (продольный разрез), при котором необходимо производить передвижку машины.

Ни в коем случае не следует допускать экскавацию массы ниже указанной поверхности, так как тогда перед приемной площадкой будет выработана яма, при прохождении которой скрепер будет терять значительную часть транспортируемой массы (рис. 18).

§ 9. В зависимости от глубины брачи, наличия на полях штабелей и канав и уровня стояния воды в соседнем карьере длина передвижки СЭ-3 может колебаться в пределах от 2 до 4 м.

§ 10. Скреперовщик задерживает ковш на разгрузочной площадке по сигналу „передвижка“, а правый (по ходу машины) карьерщик запирает его цепью

с крюком, чтобы во время передвижки машины ковш не мог сползти с приемной площадки и ушибить кого-либо из членов бригады.

§ 11. Перекладчик выключает транспортер, как только пресс прекращает выдачу сформованной массы на транспортер.

С прекращением работы транспортера все рабочие рольного стола (секарь, подкладчик, перекладчик) и

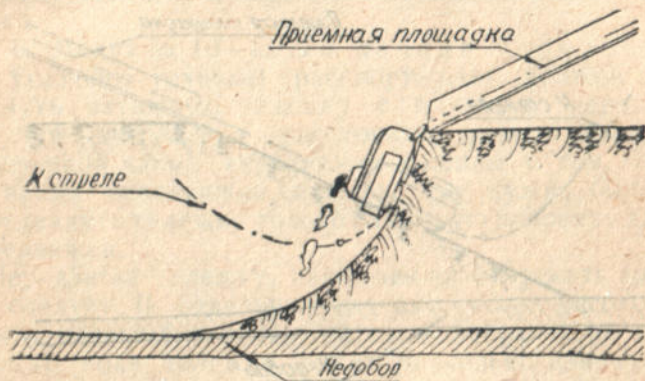


Рис. 18. Неправильная разработка карьера (продольный разрез) перед передвижкой машины.

подносчик топлива переключаются на передвижку и установку закрепленных за ними козелков.

§ 12. Первый от машины козелок (с переходным мостиком) закрепляется за секарем и подкладчиком. Второй, третий и четвертый козелки закрепляются за перекладчиком и подносчиком топлива.

§ 13. Включение и выключение самохода машины производит слесарь-машинист.

§ 14. Перед началом каждой передвижки машины техник определяет длину данной передвижки, сообщает ее всей бригаде и с помощью бригадира (он же передвижник) провешивает линию транспортера.

Эта линия указывает как стильщикам, так и транспортеру и машинисту, до какого места следует двигать машину, транспортер и тележку.

§ 15. Во время передвижки машины бригадир должен находиться впереди машины и следить за положением настила и скатов машины, немедленно останавливая движение машины в случае обнаружения каких-либо неполадок с настилом или скатами.

Второй передвижник отправляется на помощь стильщикам по передвижке транспортера.

§ 16. Стильщики продолжают свою основную работу по стилке торфа до тех пор, пока не остановлен транспортер.

Как только транспортер остановлен, стильщики прекращают стилку торфа и переключаются на передвижку транспортера — каждый на своем участке поля стилки.

Передвижка транспортера производится до той линии, которую техник провешивал заблаговременно перед началом передвижки машины.

§ 17. После передвижки транспортера на указанное техником место каждый из стильщиков окончательно устанавливает козелки на своем участке поля стилки и готовится к продолжению своей основной работы по стилке торфа. Эту работу он начинает, как только транспортер придет в движение.

Снимать груженные доски с транспортера в то время, когда он не работает, не следует, так как это вызовет значительное уменьшение нагрузки тросов в отдельных местах. Это может привести при включении транспортера к расстройству рабочих тросов (они могут выйти из ручьев верхних роликов козелка).

Если между окончанием установки козелков и началом работы транспортера проходит мало времени, стильщики должны перебросить на другую сторону транспортера все свободные катальные доски, чтобы очистить поле стилки.

§ 18. Карьерщики во время передвижки машины находятся у задних скатов машины и по мере освобождения здесь настила убирают его на сторону с тем, чтобы о рельсы или шпалы не могла зацепиться приемная площадка.

§ 19. Как только машина передвинулась на указанное техником расстояние, стоящий у выключателя самохода машины слесарь-машинист или бригадир прекращает дальнейшее продвижение машины (выключает самоход) и по его указанию паровщик дает сигнал „машина на месте“.

§ 20. По сигналу „машина на месте“ паровщик останавливает локомобиль и переключается на его смазывание.

Слесарь-машинист в это время смазывает трансмиссию и транспортер, осматривает агрегат и, если это требуется, производит необходимый ремонт.

§ 21. Карьерщики по сигналу „машина на месте“ освобождают ковш от предохранительного запора и переключаются на рытье канавок вдоль стен новой части карьера.

§ 22. Передвижчики и транспортерщик в это время помогают стилищикам и рабочим рольного стола окончательно установить и подготовить к работе транспортер.

По окончании этой работы передвижчики и транспортерщик приступают к подготовительным работам для следующей передвижки (переносят и укладывают настил и т. д.).

§ 23. Скреперовщик в процессе передвижки установки не участвует, а занимается в это время смазкой, осмотром и, если нужно, то ремонтом скреперного оборудования.

Расположение основных членов бригады при передвижке СЭ-3 приводится на рис. 19.

§ 24. Процесс экскавации массы из новой брачи начинается как только весь агрегат смазан и подготовлен к работе.

§ 25. Плановая длительность каждой передвижки определяется следующим расчетом.

Время выхода массы из пресса после прекращения экскавации массы и время подготовки установки к передвижке (подъем приемной площадки) постоянно при каждой передвижке и равно 2,0 минутам.

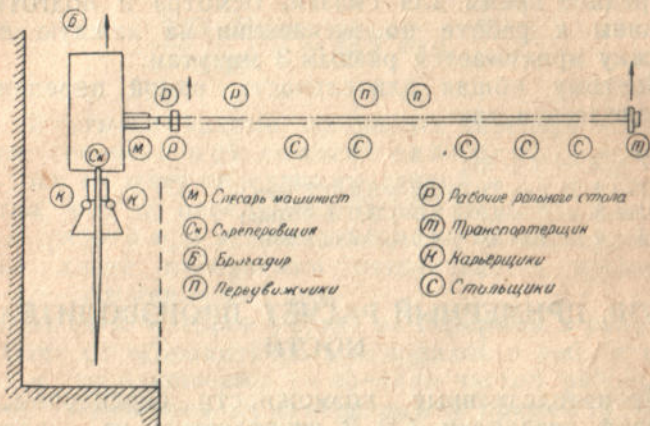


Рис. 19. Расположение членов бригады торфяников при передвижке СЭ-3.

Время непосредственного передвижения машины зависит от длины передвижки и определяется так:

$$t = \frac{l}{v \cdot \eta}$$

где

t — время непосредственного передвижения машины в минутах;
 v — средняя скорость движения машины при нормальном числе оборотов пресса = 2,0 м/мин;

l — длина передвижки (от 2,0 до 4,0 м);

η — коэффициент, учитывающий пробуксовку скатов по рельсам и время на включение и выключение самохода = 0,5.

Поэтому, при различной длине передвижки t должно равняться:

при $l = 2,0 \text{ м}$
$$t = \frac{2}{2 \cdot 0,5} = 2,0 \text{ мин.};$$

$$\text{при } l = 3 \text{ м } t = \frac{3}{2 \cdot 0,5} = 3,0 \text{ мин.};$$

$$\text{при } l = 4 \text{ м } t = \frac{4}{2 \cdot 0,5} = 4,0 \text{ мин.}$$

Среднее время для смазки, осмотра и подготовки машины к работе по экскавации на каждую передвижку принимается равным 3 минутам.

Поэтому общая длительность одной передвижки определяется так:

$$T = 2,0 + t + 3,0;$$

$$\text{при } l = 2 \text{ м } T = 2,0 + 2,0 + 3,0 = 7 \text{ мин.};$$

$$\text{при } l = 3 \text{ м } T = 2,0 + 3,0 + 3,0 = 8 \text{ мин.};$$

$$\text{при } l = 4 \text{ м } T = 2,0 + 4,0 + 3,0 = 9 \text{ мин.}$$

VIII. ПРИМЕРНЫЙ РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Производственные возможности скреперно-элеваторной установки СЭ-3 исчисляются на основании продолжительности одного цикла ковша, кубатуры массы, подаваемой на элеватор за 1 рабочий ход ковша, количества времени, затрачиваемого на передвижки агрегата, и перерывов в работе, связанных с процессом производства и зависящих как от членов бригады, так и от работы механизмов.

§ 1. Расчет производится так же, как и для обычных стандартных машин. Возьмем для примера карьер, ширина которого = 6 м, глубина экскавируемой массы 3 м. Примем среднюю длину передвижки агрегата в 3,5 м.

Так как из карьера экскавируется не вся масса, а остаются бровки, экскавационная кубатура уточняется коэффициентом экскавации = 0,8. Тогда кубатура массы, вырабатываемой из карьера при одной передвижке агрегата, будет равна $3,5 \cdot 3,0 \cdot 6,0 \cdot 0,8 = 50,4 \text{ м}^3$.

§ 2. Расчетные данные работы машины СЭ-3 показывают, что среднее время на 1 цикл хода ковша равно 15,1 сек. \cong 0,25 мин. Средняя кубатура массы, подаваемой за один рабочий ход ковша, в среднем равна 0,35 м³. Тогда на экскавацию массы из карьера за одну передвижку уходит времени на чистую работу:

$$\frac{0,25 \cdot 50,4}{0,35} = 35,9 \text{ мин.}$$

§ 3. Учитывая данные по работе скрепера СЭ-3, примем среднюю продолжительность времени в 8,5 мин. на одну передвижку длиной в 3,5 м. Тогда получим, что на передвижку агрегата на 3,5 м и на чистую работу при экскавации массы из карьера при той же длине передвижки затрачивается времени 8,5 мин. + 35,9 мин. = 44,4 мин.

§ 4. Время, которое уходит на перерывы в работе, зависящие от исполнителей и неполадок в работе механизмов, по отношению ко времени чистой работы и времени, затрачиваемому на передвижку, примем 18,5⁰/₁₀₀. Тогда валовое время на экскавацию массы из карьера при одной передвижке агрегата на 3,5 м будет равно $\frac{(100 + 18,5) \cdot 44,4}{100} = 52,6$ мин. и за это время вырабатывается 50,4 м³.

§ 5. Кубатура выработанной массы за 8 часов равна:

$$\frac{60 \cdot 8 \cdot 50,4}{52,6} = 458 \text{ м}^3.$$

§ 6. Учитывая потери на рольном столе и при стилке, а также уплотнение массы в мундштуке, при-

¹ Данные эти получены при работе не вполне освоенной машины СЭ-2. При полном освоении скрепера показатель 18,5⁰/₁₀₀ несомненно уменьшится.

мом выход из 1 м³ залежи в 150 кирпичей стандартного размера 133 мм × 133 мм × 355 мм.

Таким образом за 8 часов валовой работы скрепера из 458 м³ выработанной массы получим:

$$458 \cdot 150 = 68700 \text{ кирпичей.}$$

IX. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При добыче торфа скреперно-элеваторной установкой обслуживающий персонал обязан знать и выполнять все мероприятия по технике безопасности, действующие на торфоразработках и утвержденные вышестоящими организациями.

Кроме того, по скреперной части элеваторной установки вводятся добавочно следующие правила, направленные к обеспечению нормальной безопасной работы.

1. Все цепные и шестеренные передачи, а именно: передача с прессового вала на верхний промежуточный вал, шестеренная передача с верхнего промежуточного вала на промежуточный вал скреперной лебедки и цепная передача на вал скреперной лебедки должны быть закрыты щитками.

2. Фрикционные устройства как рабочего, так и холостого барабанов во время работы должны быть закрыты сеточными щитками.

3. Доступ к фрикционам во время работы лебедки не допускается.

4. Барабаны скреперной лебедки должны быть во время работы закрыты щитом.

5. Смазка деталей лебедки, регулировка механизмов лебедки и укладка тяговых канатов на барабаны при включенной лебедке не допускаются.

6. Шатер скреперовщика спереди в нижней части зашивается редкой провололочной сеткой.

7. На заднем конце стрелы должны быть установлены скобки, предохраняющие холостой канат от захлестывания в случае его разрыва.

8. Механизм поворота стрелы прикрывается общим щитком.

9. Задние и боковые части рамы тяговой лебедки должны быть настланы досками для удобства обслуживания лебедки.

10. При включенном вале скреперной лебедки скреперовщик не должен оставлять своего рабочего места.

11. Вход на установку во время ее работы всем лицам, не имеющим прямого отношения к обслуживанию установки, должен быть строго воспрещен.

12. Пуск машины производится исключительно по сигналу скреперовщика.

13. Скреперовщик обязан перед забрасыванием скрепера в карьер давать предупредительный сигнал карьерщикам.

14. Запрещается переход через карьер во время работы скрепера.

15. Во время передвижки установки скрепер должен заводиться в разгрузочную площадку и закрепляться цепью с крючком.

16. Ни в коем случае не допускается смазывание частей машины на ходу.

17. К обслуживанию скреперной части установки может быть допущен скреперовщик, прослушавший подготовительные курсы и сдавший специальный экзамен.

ВЕДОМОСТЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ первой очереди, находящихся на машине СЭ-3

№№ по порядку	№№ чертежей	№№ деталей	Количество	Наименование детали	Примечание
1	2526	8, 9, 10, 12, 13	1 комплект	Колодки фрикциона, окантованные феррадо	На каждую машину
2	2528	50, 51, 32, 48	1 штука	Тормозная лента с феррадо	.

№№ по порядку	№№ чертежей	№№ деталей	Количество	Наименование детали	Примечание
3	2510	15	10 штук	Предохранит. ль- ный сухарь	На каждую машину
4	2580	11	1 "	Рабочий канат $d = 14 \text{ мм}, L = 20 \text{ м}$	"
5	2580	13	1 "	Холостой канат $d = 12 \text{ мм}, L = 35 \text{ м}$	"
6	2523	4, 5, 6, 7, 8	1 комплект	Нож скрепера с ланками $\alpha = 32^\circ$; 37° ; 40° ; 45°	"
7	2515	20	1 штука	Пружины аморти- затора	"
8	2520	—	1 штука	Тяговый канатик поворота стрелы $d = 6 \text{ мм}, L = 12 \text{ м}$	"
9	2521	25	1 штука	Фрикционное кольцо реверсив- ного механизма	"
10	—	—	10 штук	Планки элева- торного полотна	"
11	2570	15	1 штука	Трос $d = 6 \text{ мм}$, $L = 3 \text{ м}$ управле- ния ножной педали	"
12	2570	12	1 штука	Пружина нож- ной педали	"

20

Бесплатно