

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра технических систем в агробизнесе, природообустройстве
и дорожном строительстве

Дьяченко А.В.

Дорожно-строительные машины

методические указания для выполнения лабораторных занятий
и самостоятельной работы

для обучающихся по направлению подготовки

23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

Студент группы _____

ф.и.о.

Брянская область 2018

УДК 625.76.08 (076)
ББК 38.6-5
Д 93

Дьяченко, А. В. Дорожно-строительные машины: методические указания для выполнения лабораторных занятий и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы / А. В. Дьяченко. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 25 с.

Методические указания предназначены для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 23.03.02 - «Наземные транспортно-технологические комплексы» инженерно-технологического института по дисциплине «Дорожно-строительные машины». Целью методических указаний является изучение конструкции систем и механизмов дорожно-строительных машин.

Рецензент: к.э.н., доцент каф. ТОЖ и ПП Исаев Х.М.

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно-технологического института Брянского государственного аграрного университета, протокол № 10 от 28 мая 2018 г.

© Дьяченко А.В., 2018
© Брянский ГАУ, 2018

Предисловие

Методические указания содержат заготовки отчетов по лабораторным работам, что позволяет сократить время на составление отчетов и больше внимания уделить содержательной творческой работе по изучаемым вопросам.

Изучая отдельные детали, механизмы и сборочные единицы следует придерживаться примерно такой последовательности: назначение, устройство, работа, наиболее прогрессивное конструктивное решение.

Изучение конструкции дорожно-строительных машин должно проводиться не по отдельным маркам машин, а по типичным устройствам деталей, механизмов и сборочных единиц. Необходимость этого определяется следующими обстоятельствами:

а) важно знать не только устройство отдельных деталей и машин, а также общие характерные конструктивные особенности устройства дорожно-строительных машин, основные направления и тенденции развития их конструкций;

б) в устройстве дорожно-строительных машин имеется много общих принципиальных решений; основные детали и механизмы по их назначению, устройству, принципу работы и взаимодействию сходны между собой, что значительно облегчает усвоение дисциплины;

в) изучение конструкции отдельной машины не даёт представления о перспективных машинах, так как возможны существенные изменения в их конструкции.

При подготовке отчета необходимо письменно расшифровать позиции приведенных в рабочей тетради рисунков, заполнить таблицы технических данных, а также продумать устные ответы на контрольные вопросы.

При выполнении приведенного здесь цикла работ рекомендуется следующая литература:

Основная

1. Тюрин Н.А., Бессараб Г.А., Язов В.Н. Дорожно-строительные материалы и машины: учеб. для вузов. М.: Академия, 2009. 304 с.

2. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог. В 2 т. М.: Изд. центр «Академия», 2013.

Дополнительная

1. Дроздов А.Н. Строительные машины и оборудование: учебник. М.: Изд. центр «Академия», 2012. 448 с.

2. Доценко А.И., Дронов В.Г. Строительные машины: учебник для строительных вузов. М.: ИНФРА-М, 2012. 533 с.

Лабораторная работа №1
Оборудование для летнего содержания дорог

Расшифруйте позиции рисунков 1.1 - 1.8 и заполните таблицу 1.1.

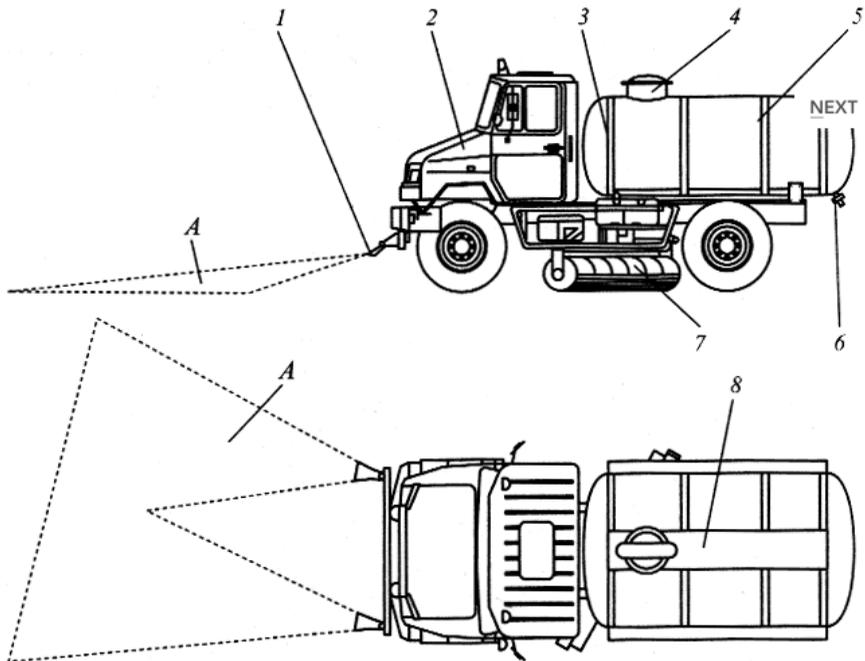


Рис. 1.1. Компонка и основные агрегаты поливомоечной машины:

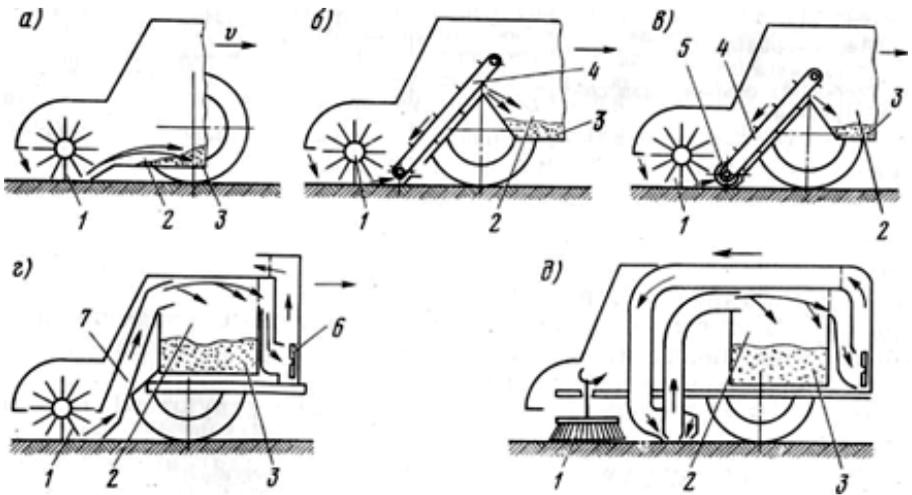


Рис. 1.2. Схемы систем транспортирования снет:

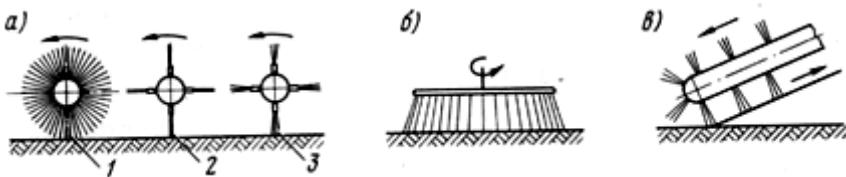


Рис. 1.3. Типы щеток

- а)
- б)
- в)

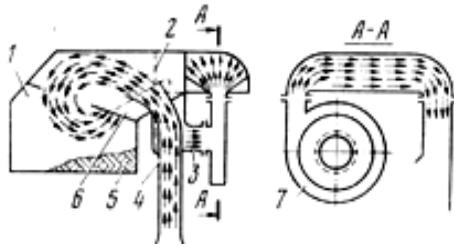


Рис. 1.4. Схема воздушной системы:

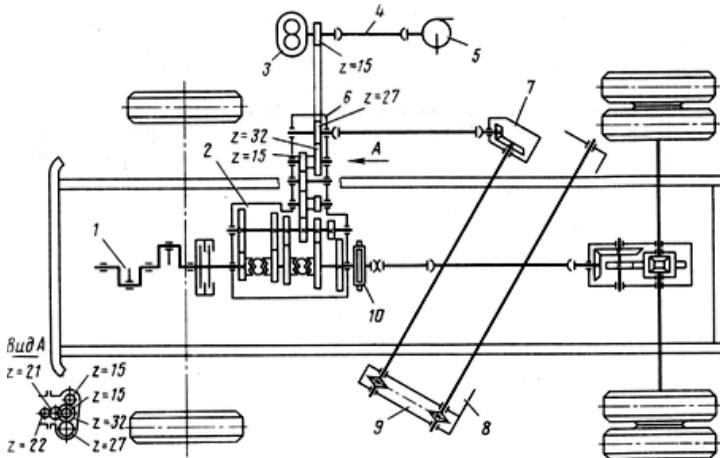


Рис. 1.5. Кинематическая схема поливочно-моечной машины с подметально-уборочным оборудованием:

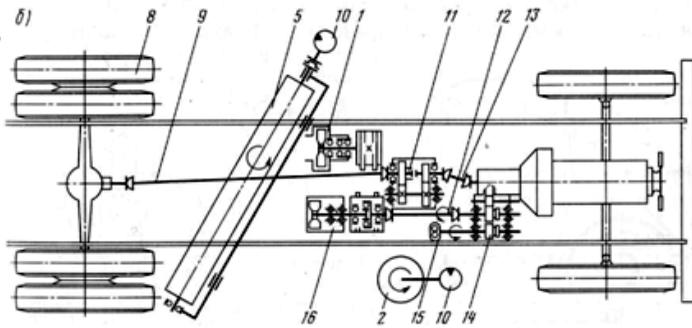
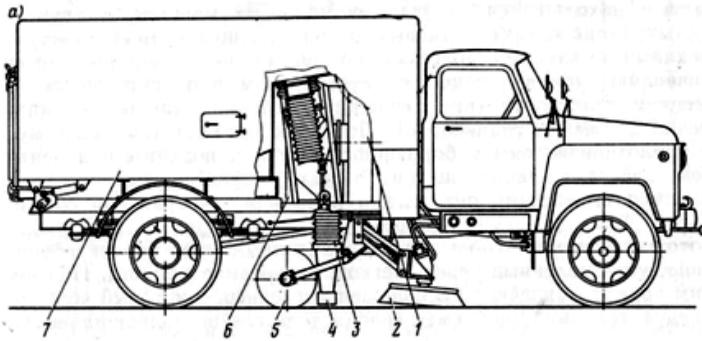


Рис. 1.6. Подметально-уборочная машина К0-304А:

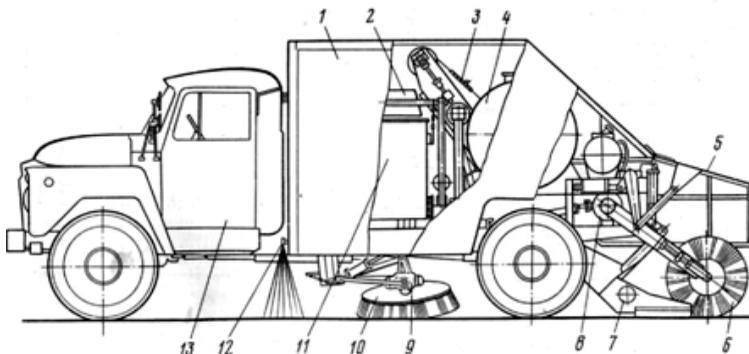


Рис. 1.7. Подметально-уборочная машина ПУ-53:

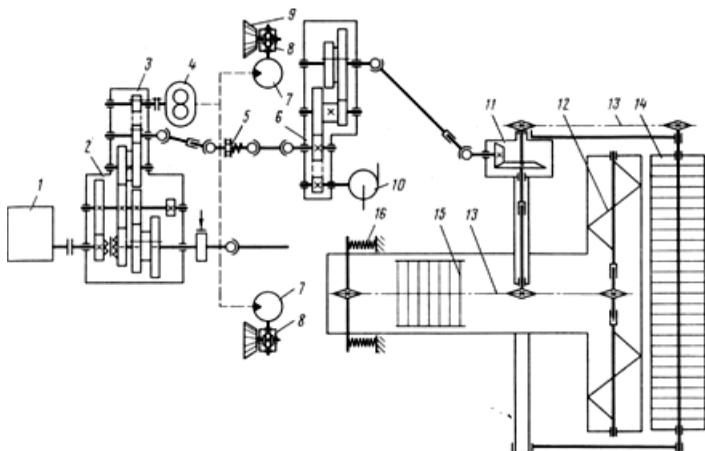


Рис. 1.8. Кинематическая схема машины ПУ-53М:

Таблица 1.1. Машины для разметки покрытия

Производитель, страна	Индекс машины	Мощность двигателя, кВт	Емкость бака для краски, л	Емкость бака для термопластика, л	Ширина линий, см	Масса, т
ОАО ФЦДТ «Союз», Россия	ЭД 82 Полидор					
ОАО «Стройдормаш», Россия	ДЭ-21М-01					
	ДЭ-21М-02					
ФГУП «НПЦ Росдортех», Россия	РДТ-210-02					
	Line Lazer II					
ОАО «НПО Росдормаш», Россия	ЭД-502					
Hofmann, Германия	RP 100 H					
	2 K 25					
	2 K 50 A					
	H 5-1					
	H 8-1					
	H 18					
	H 26-2U					
	H 33-2U					
H 35						

Продумайте устные ответы на вопросы:

1. Перечислите виды машин для летнего содержания дорог.
2. Назначение и оборудование поливомоечных машин.
3. Виды подметально-уборочного рабочего оборудования.
4. Типы рабочих органов и способы транспортирования смета.
5. Достоинства и недостатки машин с вакуумным подборщиком.
6. Как расположена ось вращения цилиндрических щеток?
7. Как расположена ось вращения конических щеток?
8. Главный недостаток ленточных щеток.
9. Способы разгрузки подметально-уборочных машин.
10. Способы обеспыливания воздушной среды при подметании.
11. Машины для разметки покрытия.

Работу выполнил _____

Работу принял _____

Лабораторная работа №2 **Оборудование для зимнего содержания дорог**

Расшифруйте позиции рисунков 2.1 - 2.6 и заполните таблицу 2.1.

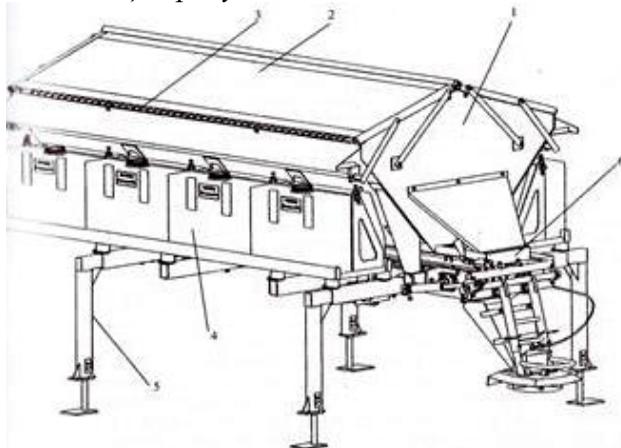


Рис. 2.1. Навесное оборудование распределителя сыпучих реагентов:

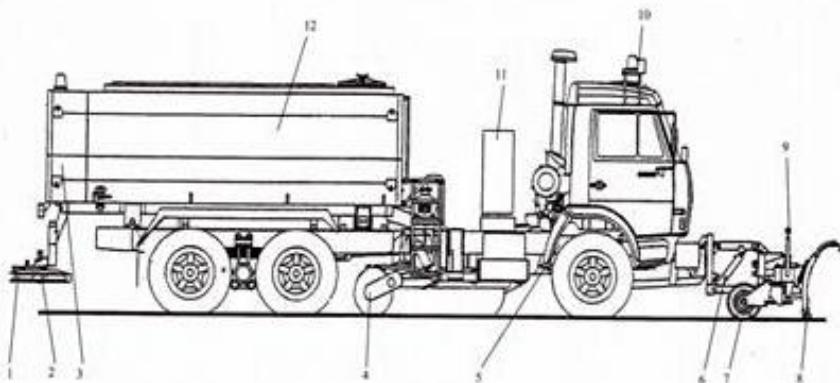


Рис. 2.2. Оборудование для распределения жидких реагентов:

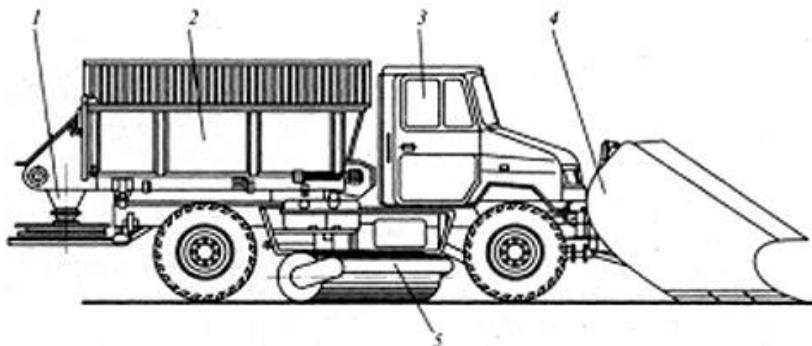


Рис. 2.3. Снегоочиститель плужный, с подметальным оборудованием и пескоразбрасывателем:

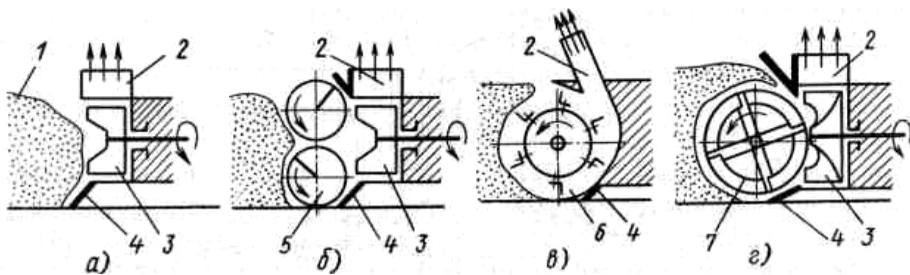


Рис. 2.4. Типы рабочих органов роторных снегоочистителей:

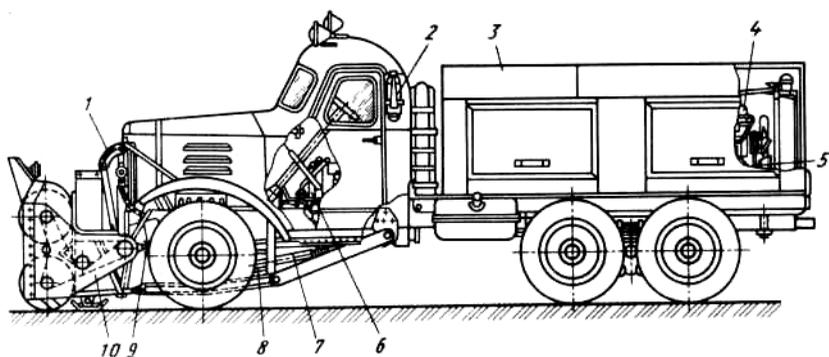


Рис. 2.5. Шнекороторный снегоочиститель:

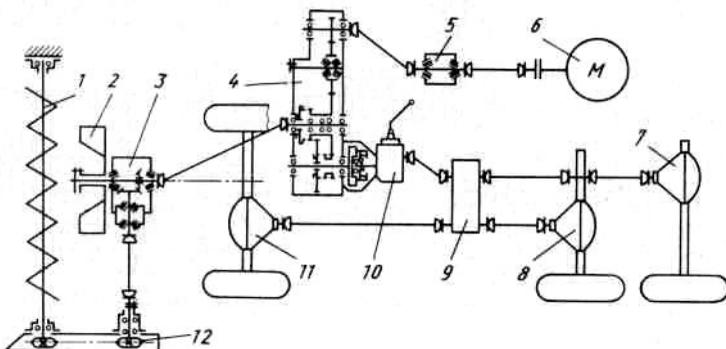


Рис. 2.6. Кинематическая схема снегоочистителя:

Таблица 2.1. Технические характеристики комплексных дорожных машин

Модель	Шасси	$V_{\text{цист}}, \text{ м}^3$	$V_{\text{куз}}, \text{ м}^3$	Масса ПГМ, т	Производитель
КО-713Н-40					
КО-829АМ					
КО-829АД					
КО-829А1					
КО-806					
КО-829Д1					
КО-806-20					
КО-829ДМ					
КО-823					
КО-829Б1					
КО-823-10					
КО-823-20					
КО-829Б					
МКДС-33305					
МКДС-3510					
МКДС-3410					
МКДС-4505					
МКДС-4705					

Продумайте устные ответы на вопросы:

1. Перечислите виды машин для зимнего содержания дорог.
2. Классификация снегоочистительного оборудования.
3. Устройство и область применения плужных снегоочистителей.
4. Достоинства и недостатки плужных снегоочистителей.
5. Как осуществляется предохранение отвала плужного снегоочистителя от поломок при встрече с препятствием?
6. Какими рабочими органами оснащают роторные снегоочистители?
7. Достоинства и недостатки роторных снегоочистителей.
8. Назначение и основные конструктивные элементы снегопогрузчиков.
9. Оборудование для внесения антигололедных реагентов.
10. Понятие комплексной (комбинированной) дорожной машины.

Работу выполнил _____

Работу принял _____

Лабораторная работа №3 **Машины для ямочного ремонта дорог**

Расшифруйте позиции рисунков 3.1 - 3.6, заполните таблицу 3.1.

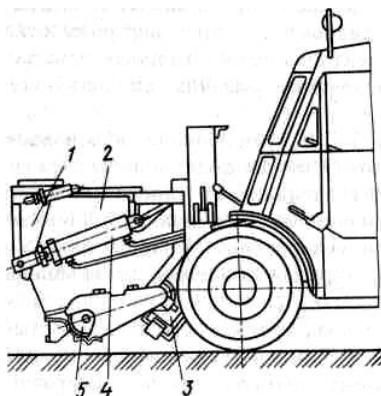


Рис. 3.1. Асфальтораскладчик:

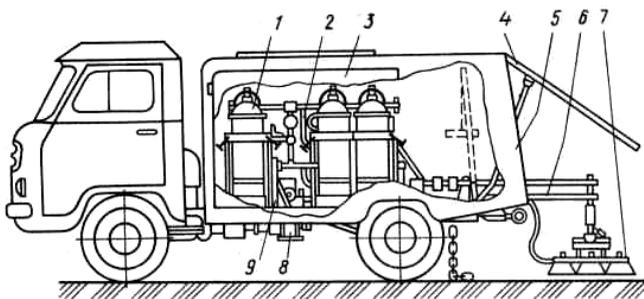


Рис. 3.2. Асфальтозагретель:

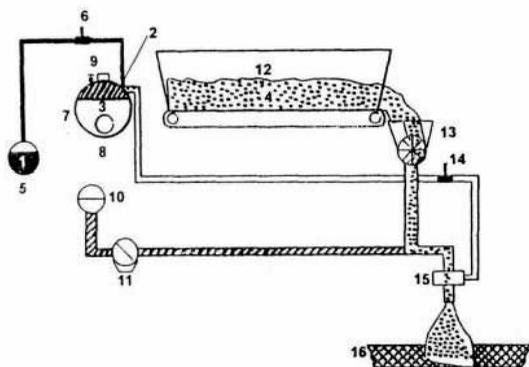


Рис. 3.3. Принципиальная технологическая схема установки по заделке выбоин на покрытии струйно-инъекционным способом:

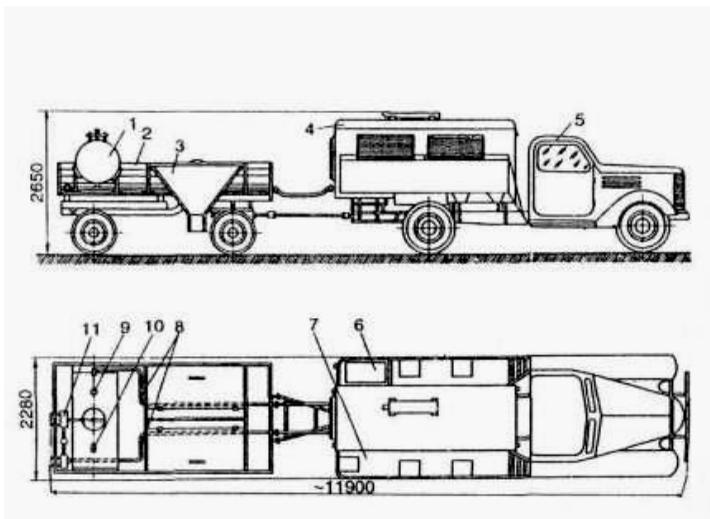


Рис. 3.4. Самоходный агрегат для ремонта трещин:

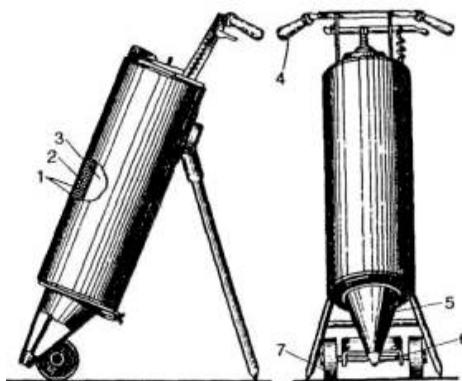


Рис. 3.5. Приспособления для заливки трещин:

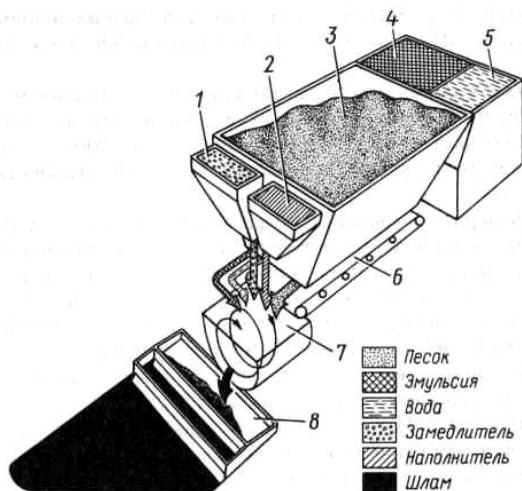


Рис. 3.6. Компоновочная схема машины для приготовления и укладки шлама:

Таблица 3.1. Технические машин для ямочного ремонта

Машина	ЭД-105.1	ЭД-205М	КДМ-316	Р-310М
Базовое шасси	КамАЗ-53215	КамАЗ-55111	КамАЗ-65115	Прицепная к тракторам
Вместимость термоса бункера, м ³				
Вместимость битумонагревателя геометрическая, м ²				
Подача компрессора, м ³ /мин				
Расход топлива при работе базовой машины и основного оборудования, л/ч				
Вместимость дополнительной кабины, чел.				
Масса, кг				
Габаритные размеры, мм				
Максимальная скорость, км/ч				

Продумайте устные ответы на вопросы:

1. Перечислите виды машин для ямочного ремонта дорог.
2. Назначение и принцип действия передвижных котлов-гудронаторов.
3. Назначение и оборудование дорожных ремонтеров.
4. Назначение и принцип действия асфальтораскладчиков.
5. Назначение и принцип действия асфальторазогревателей.
6. Назначение и основные конструктивные элементы установки по заделке выбоин на покрытии струйно-инъекционным способом.
7. Назначение и принцип действия самоходный агрегат для ремонта трещин.
8. Назначение и принцип действия приспособления для заливки трещин.
9. Назначение и принцип действия машины для приготовления и укладки шлама.

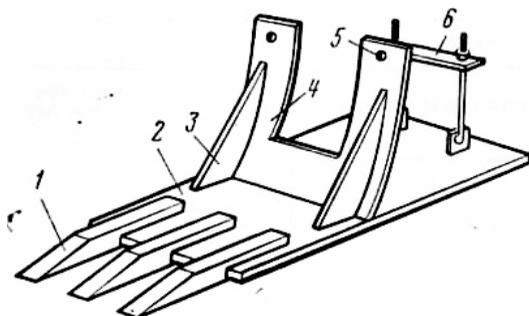
Работу выполнил _____

Работу принял _____

Лабораторная работа №4 **Машины для капитального ремонта дорог**

Расшифруйте позиции рисунков 4.1 - 4.8, заполните таблицы 4.1- 4.3.

Рис. 4.1. Приспособление к бульдозеру для взламывания асфальтобетонных покрытий:



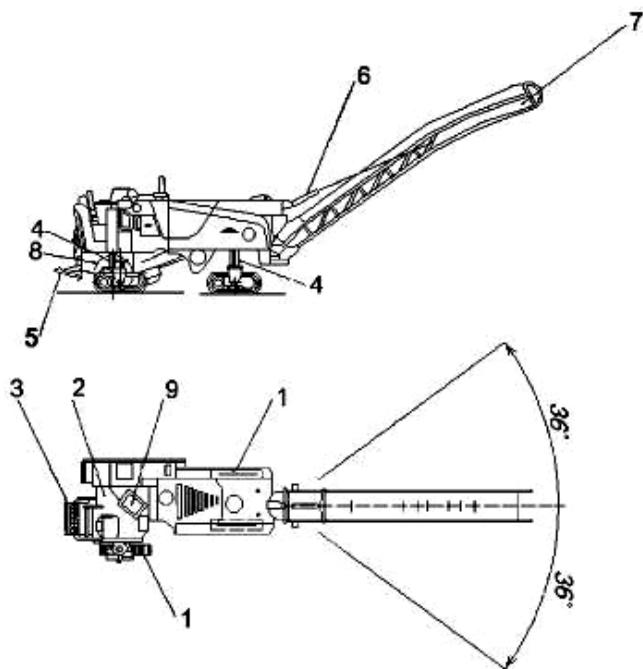


Рис. 4.2. Дорожная фреза:

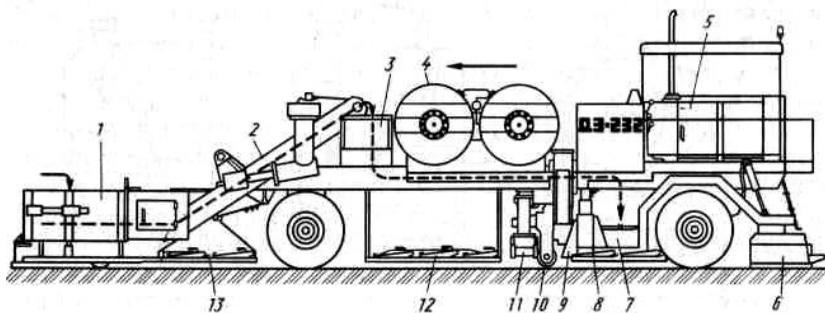


Рис. 4.3. Фрезерная машина для горячего ремонта асфальтобетонных покрытий:

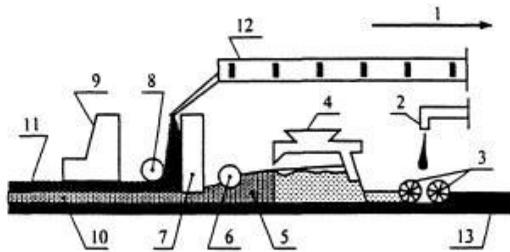


Рис. 4.4. Устройства для укладки дополнительного слоя покрытия при терморегенерации по методу «Ремикс плюс»:

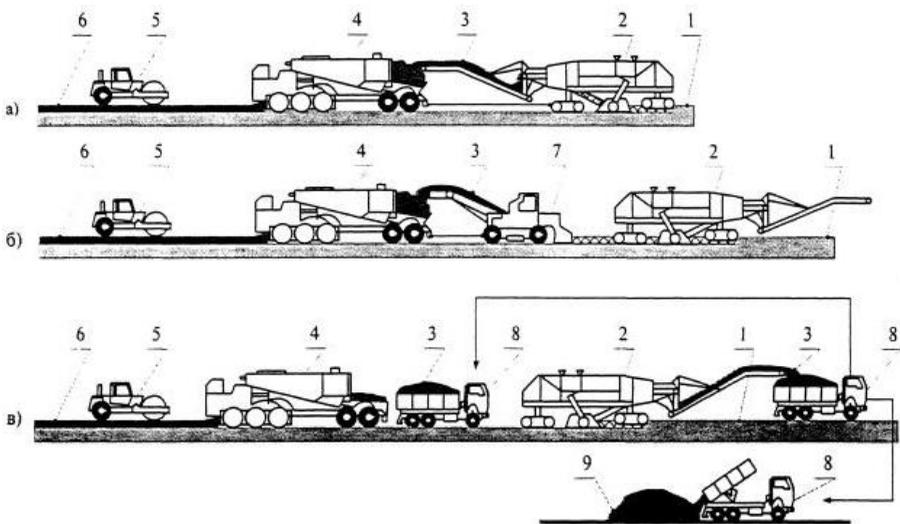


Рис. 4.5. Технологические схемы холодной регенерации с использованием в качестве ведущей машины смесителя укладчика:

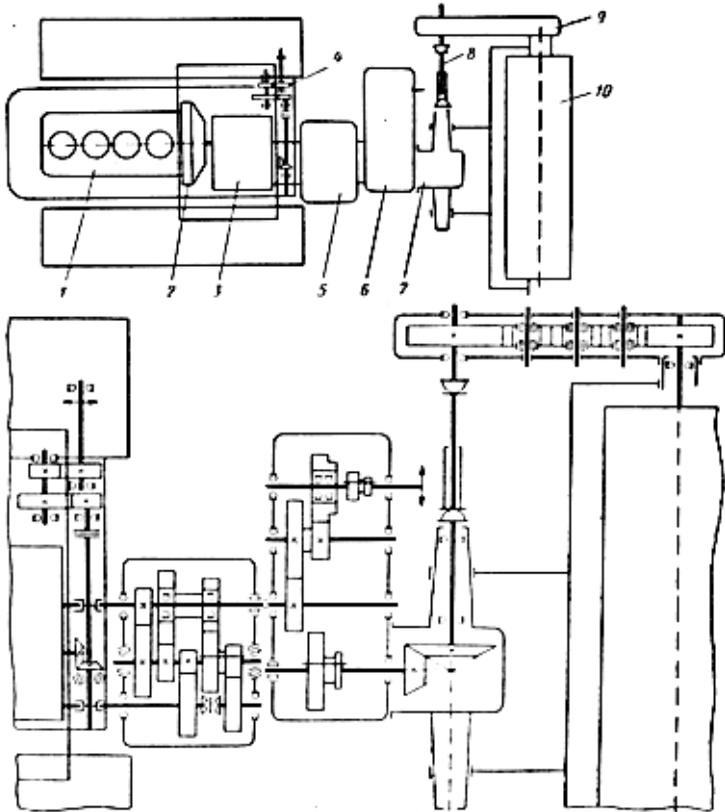


Рис. 4.6. Кинематическая схема навесной фрезы:

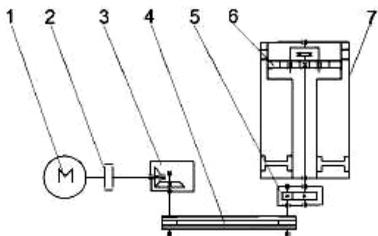


Рис. 4.7. Кинематическая схема привода барабана самоходной фрезы:

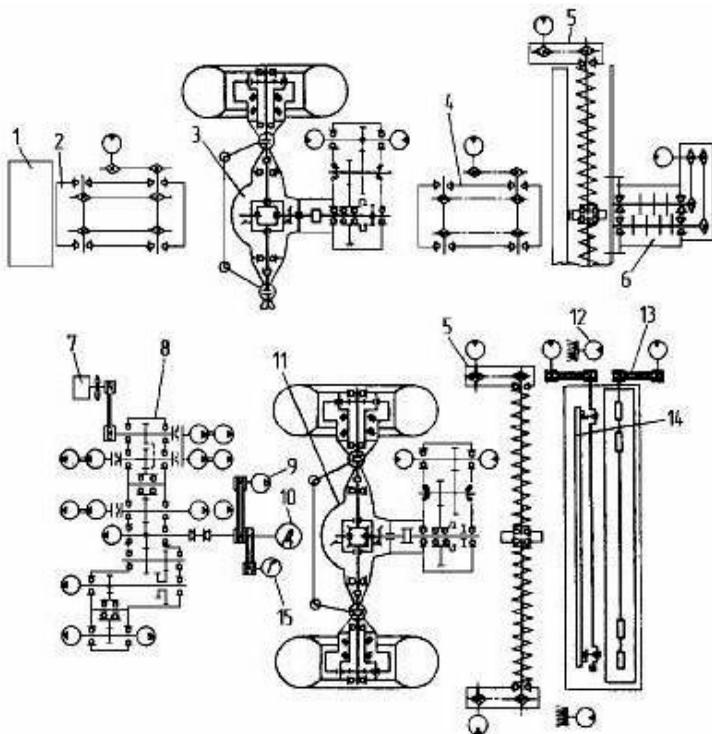


Рис. 4.8. Кинематическая схема ремиксера:

Таблица 4.1. Технические характеристики дорожных фрез

Производитель, страна	Индекс машины, тип	Ширина фрезерования, м	Глубина фрезерования, см	Мощность двигателя, кВт	Рабочая скорость, м/мин	Масса, т
ОАО «Брянский Арсенал», Россия	ДС-197 самоходная					
ОАО «Дмитровский экскаваторный завод», Россия	ФДН-500 навесная					

Продолжение таблицы 4.1

Wirtgen, Германия	W 600 DC самох.					
	W 100L самох.					
	W 1000 самоход.					
	W 1500 самоход.					
	W 2000 самоход.					
	W 2200 самоход.					
Bitelli, Италия	SF 101 самоход.					
	SF 102 C самоход.					
	SF 150 самоход.					
	SF 200 L самоход.					
	SF 202 самоход.					
	SF 210 самоход.					

Таблица 4.2. Технические характеристики ресайклеров

Производитель, страна	Индекс машины	Ширина обработки, м	Глубина обработки, см	Мощность двигателя, кВт	Рабочая скорость, м/мин	Масса, т
Wirtgen, Германия	WR 2500 2200 CR					
Намм, Германия	Raco 350					
Caterpillar, США	RM-250 B RM-350 B					
Roadtec, США	RX-110 RX-120					
СМІ, США	RS-500 B RS-650					

Таблица 4.3. Технические характеристики оборудования для подачи щебня на полосу уширения

Производитель, страна	Индекс машины	Тип привода	Производительность, м ³ /ч	Высота отсыпки, м	Ширина распределения, м	Масса, т
ЗАО «Бецема», Россия	БЦМ-73 на ТО-18, ТО-30, ПК-6					
Svenson, США	б/и на самосвале					

Продумайте устные ответы на вопросы:

1. Способы и оборудование для разрушения старых дорожных покрытий.
2. Классификация дорожных фрез.
3. Назначение и основные конструктивные элементы дорожной фрезы.
4. Сущность технологии горячей регенерации (ремикс).
5. Комплект машин для горячей регенерации.
6. Назначение и основные конструктивные элементы ремиксера.
7. Сущность технологии горячей регенерации (ремикс плюс).
8. Сущность технологии холодной регенерации (ресайклинг).
9. Комплект машин для холодной регенерации.
10. Назначение и основные конструктивные элементы ресайклера.

Работу выполнил _____

Работу принял _____

Учебное издание

Дьяченко Антон Вячеславович

Дорожно-строительные машины

методические указания для выполнения лабораторных занятий
и самостоятельной работы
для обучающихся по направлению подготовки
23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 31.05.2018 г. Формат 60x84. 1/16.
Бумага офсетная. Усл. п. 1,52. Тираж 25 экз. Изд. № 6048.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ