



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»



Предмет:

**Мелиоративные и
строительные МАШИНЫ.**

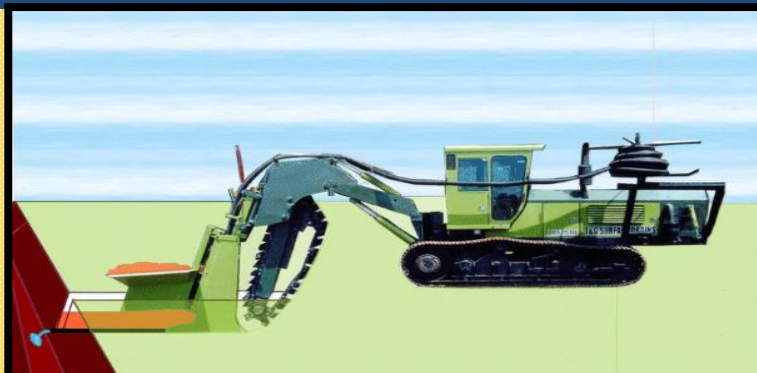
ЛЕКЦИЯ

10

**Машины для устройства
антифильтрационных экранов на
оросительных каналах**

Атажанов Адилжан
Усенович

Доц. Кафедры Механизация
гидромелиоративных работ



ПЛАН ЛЕКЦИИ



- **Общие сведения о бетоукладочных машинах.**
- **Классификация и область применения машин и механизмов.**
- **Способы устройства антифилтрационных материалов на периметр оросительных каналов.**
- **Плитоукладочны машины. Устройства, назначение и применение.**
- **Основные преимущества и недостатки машин.**

Технология модульного обучения.

МАШИНЫ ДЛЯ УСТРОЙСТВА АНТИФИЛЬТРАЦИОННЫХ ЭКРАНОВ НА ОРОСИТЕЛЬНЫХ КАНАЛАХ

Время: 2 часа	Контингент: 11
Формы и методы проведения занятия	ЛЕКЦИЯ
План лекции/структура занятия	1.Введение. 2.Назначение и область применения машин. 3.Классификация машин и оборудования
Цель занятия: Ознакомление с машинами для устройства антифильтрационных экранов на оросительных каналах	
Задача педагога: Пояснить роль машин для устройства антифильтрационных экранов на оросительных каналах Раскрыт структуру классификации машин.	Результаты занятия: Ознакомятся с машинами для устройства антифильтрационных экранов на оросительных каналах Изучать классификацию машин для устройства антифильтрационных экранов на оросительных каналах
Методы образования	Лекция, case study,
Форма обучения	групповая,
Учебно- методическое обеспечение	слайды
Условия обучения	Демонстрация (технические установки)
Мониторинг и оценка	Устный контроль: вопрос-ответ, Письменный контроль: Тест

Технологическая карта учебного занятия

Этапы занятия и время	Функции деятельности	
	Педагога	Слушателя
<p>1-этап Вводный 15-мин.</p>	<p>1.Изложения роли Постановление Президента РУз « Концепция развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы». за № 6024 от 10. 07. 2020.</p> <p>2.Ознакомление с машинами для устройства антифльтрационных экранов на оросительных каналах</p>	<p>1.Записывают тему и план данного занятие.</p> <p>2.Задают вопросы по содержанию занятия</p>
<p>2-этап. Основной. 50-мин.</p>	<p>1.Раскрыт содержание всех представленных слайдов.</p> <p>2. Научить самостоятельно применять полученное знания в учении и практической деятельности.</p>	<p>1.Просматривают и слушают представленные слайды. 2.Записывают в конспекте основную информацию.</p>
<p>3-этап Заключительный. 15мин</p>	<p>3.1.Рассмотреть вопросы и ответы по пройденной теме.</p> <p>3.2.Подчеркнуть о значение данной темы для дальнейшего изучения данной дисциплины.</p>	<p>1.Обсуждение вопросов между самими слушателями.</p> <p>2.Конспектируют вопросы и задание по лекции</p>

СУЩЕСТВУЮЩИЕ СОСТОЯНИЕ



5



Download from
Depositphotos.com
© Depositphotos.com
© Depositphotos.com
© Depositphotos.com

СОСТОЯНИЕ ПО ТРЕБОВАНИЮ

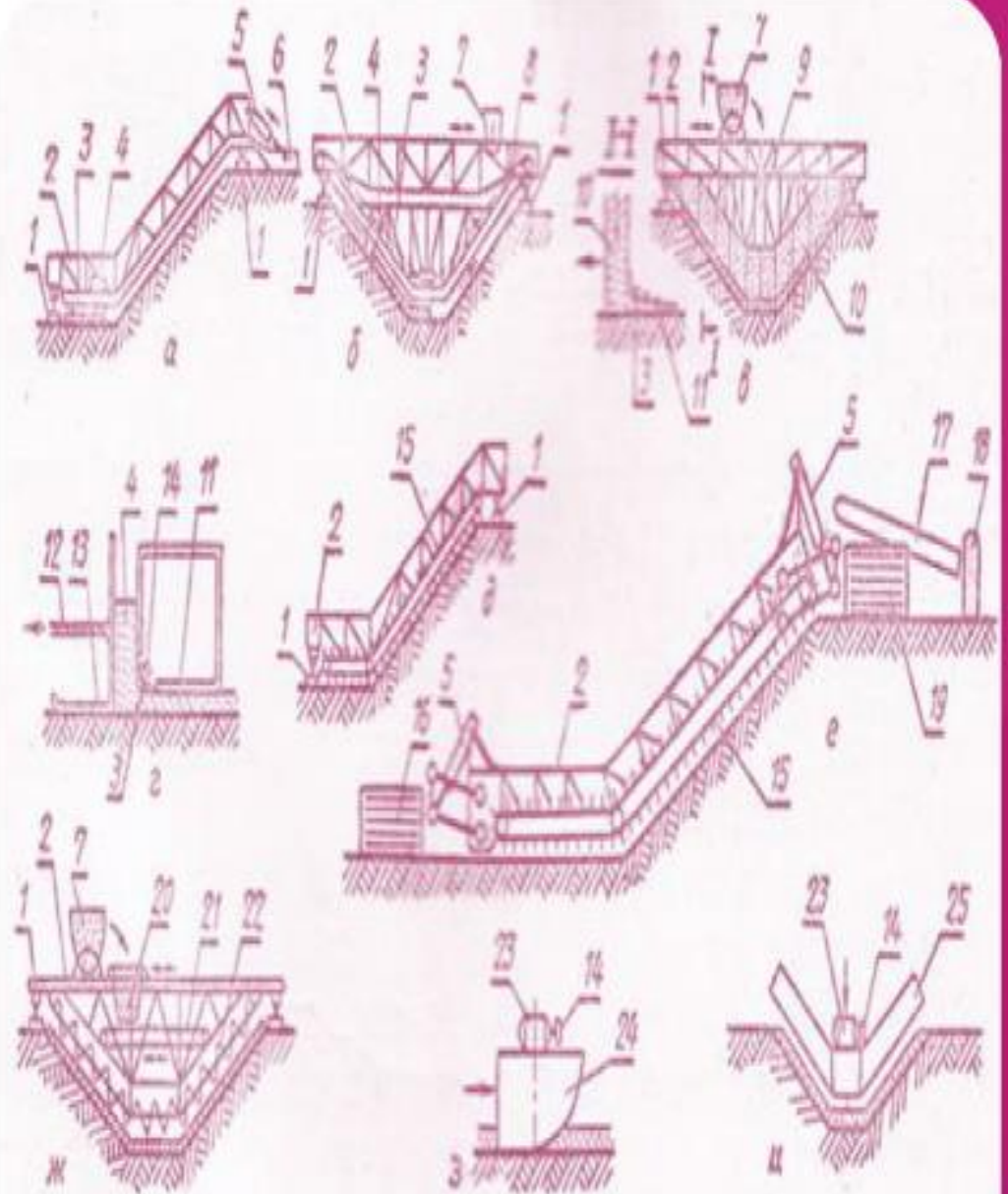
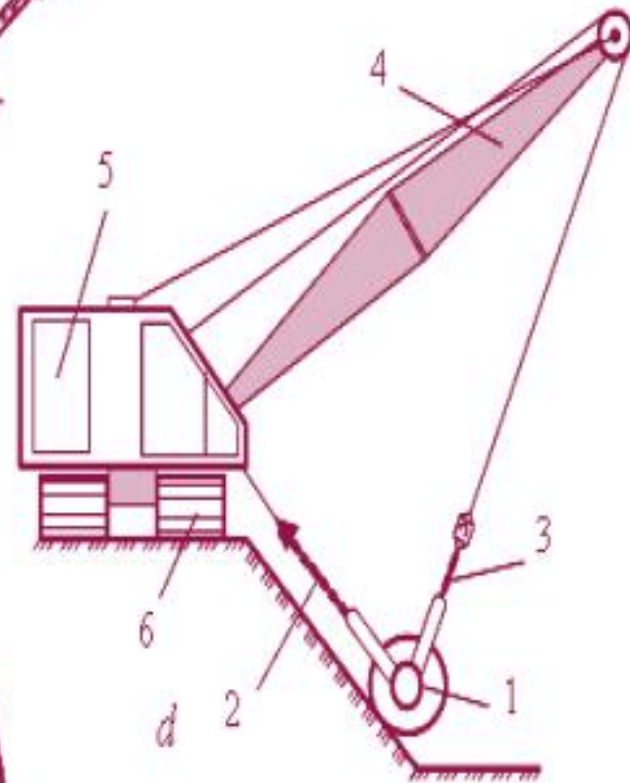
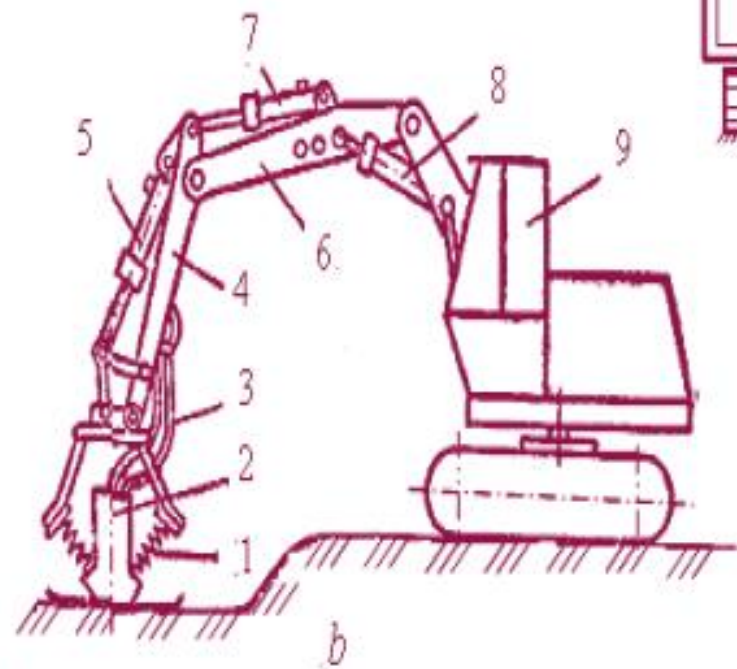
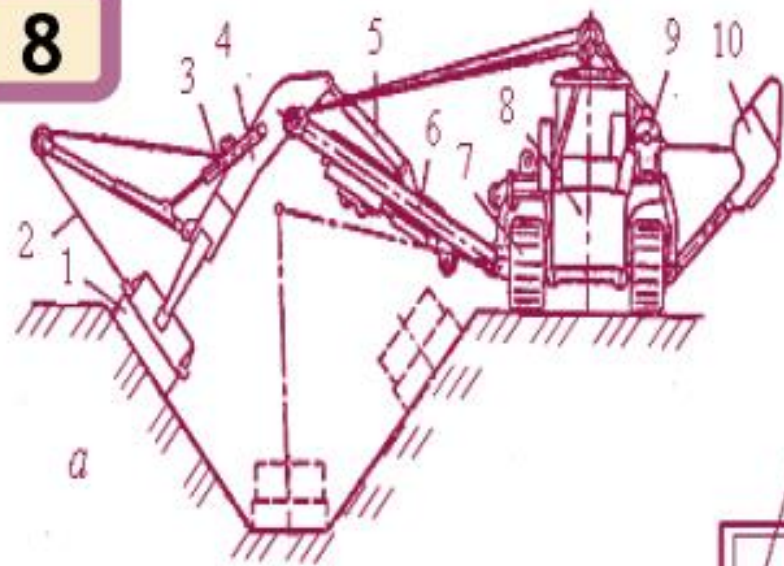


7

Машины для устройства антифильтрационных экранов оросительных каналов

Антифильтрационные экраны бывают в виде:

- ▶ **Слоя уплотненного грунта по периметру канала;**
- ▶ **Слоя, укрепленного (стабилизированного) вяжущими или полимерными материалами грунта;**
- ▶ **Облицовок из монолитного бетона,**
- ▶ **Железобетона или асфальтобетона;**
- ▶ **Облицовок из сборных элементов заводского изготовления (ж/б плиты, асфальтовые маты и др.)**
- ▶ **Облицовок из защищенных полимерных пленок, битумных экранов.**



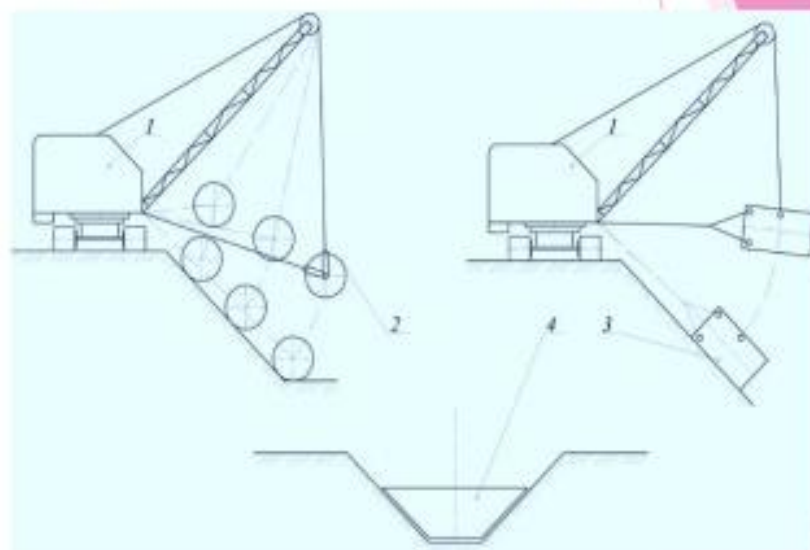
9

Машины для уплотнения дна и откосов каналов

Машины для уплотнения дна и откосов каналов применяются для создания антифильтрационных экранов в виде слоя уплотненного грунта по периметру канала. Данный способ создания антифильтрационных экранов является наиболее доступным и простым способом борьбы с потерями воды на фильтрацию. Дно и откосы каналов глубиной до 3 м можно уплотнять при помощи поворотной вибротрамбовки с гидроприводом, установленной на рукояти экскаватора



Вибротрамбовка



Откосы каналов глубиной более 3 м уплотняют с помощью вальцовых 2 (рис.1 а) или плоских трамбовок 3 (рис. 1, б), применяемых на экскаваторах 1 в качестве сменного оборудования, а дно каналов – с помощью общестроительных трамбующих машин.



**Планировщик-рыхлитель на ЭО-3223:
а – работа фрез; *б* – планировщик-рыхлитель
в работе**

11

Стабилизация дна и откосов осушительных и оросительных сетей



Облицовка каналов бетоном.

Облицовка каналов бетоном применяется для создания антифильтрационных экранов. В настоящее время находят применение экраны из монолитного и сборного бетона и железобетона, а также асфальто-бетона.

Действующие технологии предусматривают применение машин, перечисленных в табл. *Машины для устройства монолитных бетонных и железобетонных облицовок* должны выполнять следующие операции: распределение и разравнивание бетонной смеси слоем определенной толщины, уплотнение вибрированием, выглаживание поверхности.

Бетоноукладчики по способу бетонирования бывают поперечного (позиционного действия) и продольной укладки (работающие в движении).

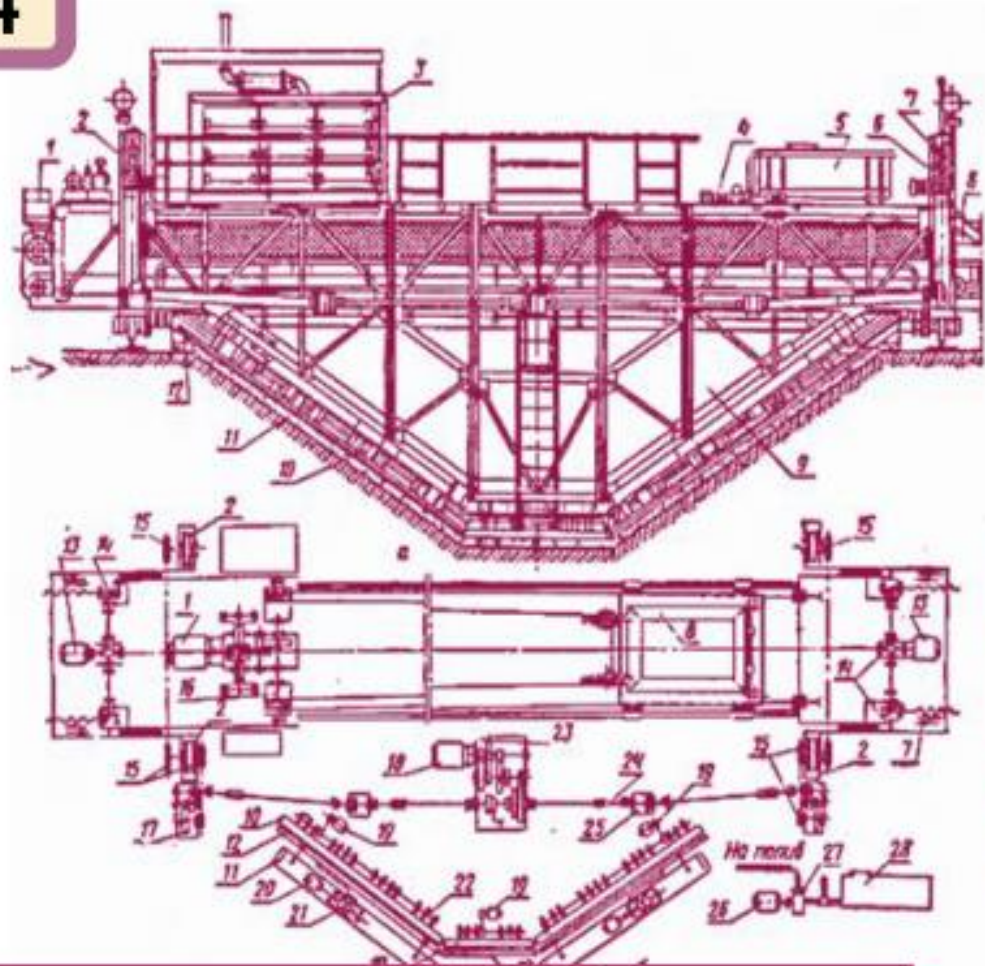
По типу укладочно-разравнивающего оборудования бетоноукладочные машины бывают бункерные и безбункерные. Бункерные укладывают и разравнивают бетон специальными передвижными укладочными устройствами (бункерами), а безбункерные разравнивают скребковыми или шнековыми рабочими органами бетон, подаваемый поверхностью дна и откосов канала различными транспортерами или загрузочными бункерами.

Различают **откосные** (неполнопрофильные) бетоноукладчики – машины для бетонирования откосов или откосов с частью дна, **полно-профильные** бетоноукладчики – машины, бетонизирующие за один проход дно и откосы канала, **донные** – машины для бетонирования дна, которые применяются в комплекте с откосными бетоноукладчиками.

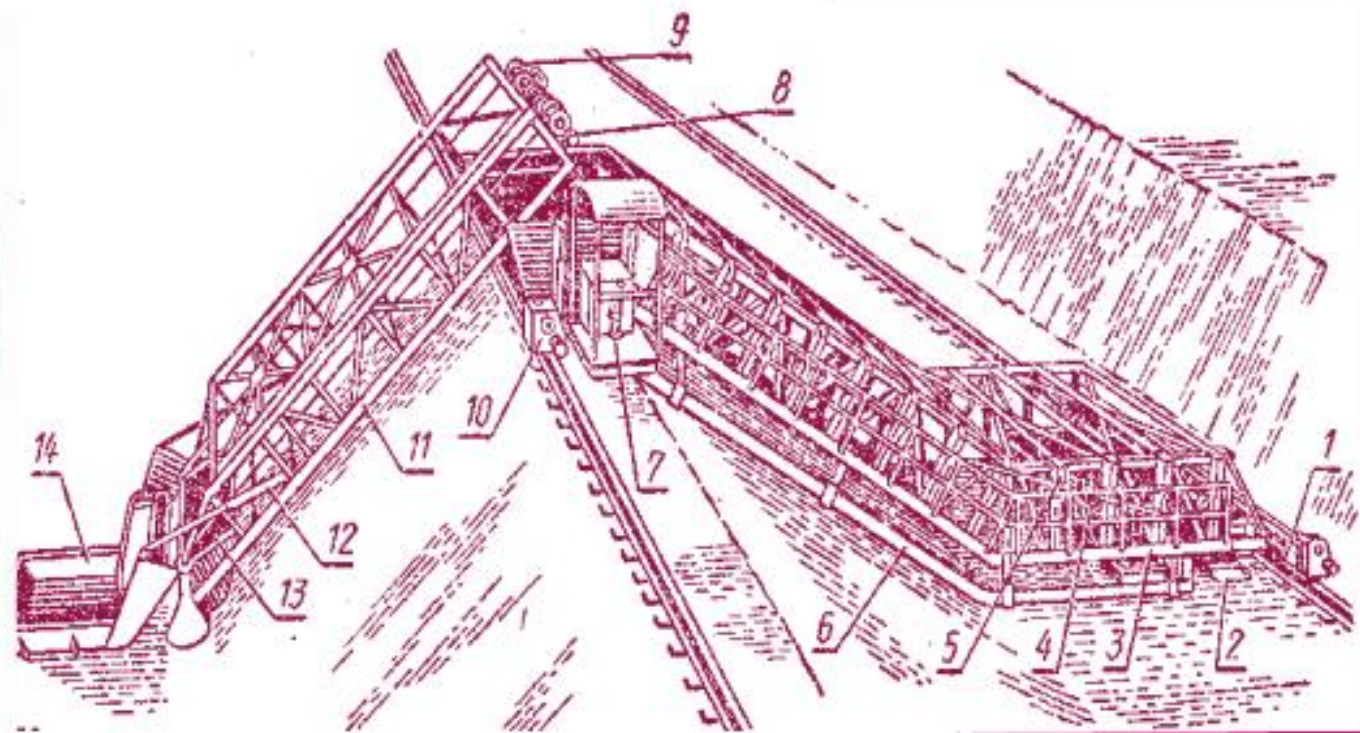
По типу ходового оборудования различают машины, передвигающиеся по рельсам, проложенным по дну и бермам, по откосам – на опорных поверхностях скольжения (скользящие формы), а также машины на гусеничном и пневмоколесном ходу.

13

Наименование	Марка машины	База или мощность, кВт	Глубина канала, м	Производительность, м ³ /ч	Выполняемые операции
Комплект машин для устройства бетонных покрытий каналов	МБ-29 МБ-30 МБ-31 МБ-32	124	3,0	90	Профилирование канала, укладка и уплотнение бетона, устройства швов, уход за покрытием
То же	–	2 шт. Т-170М.01	1,5	20...30	Укладка слоя монолитного бетона, устройство швов
То же	МБ-38 МБ-39 МБ-40 (КРБ-121)	133,5	–	–	Профилирование канала, укладка и уплотнение бетона, устройство швов
Бетоноукладчик	–	2 шт. ДТ-75Д	1,0	15	Укладка слоя монолитного бетона
Плитоукладчик	МБ-8А	Кран МКГ-25	5	180 м ² /ч	Укладка плит на дно и откосы каналов
Заливщик швов	ДС-67	УАЗ-452Д	5	148 м/ч	Герметизация стыков облицовки
Склад цемента	СБ-33Г	Вместимость 28 т	Подача до 50 м	20	Прием, хранение и перегрузка цемента
Установка бетоносмесительная	СБ-134А	36	–	20	Приготовление бетонных смесей
Установка бетоносмесительная	СБ-140А	42	–	12	Приготовление бетонных смесей

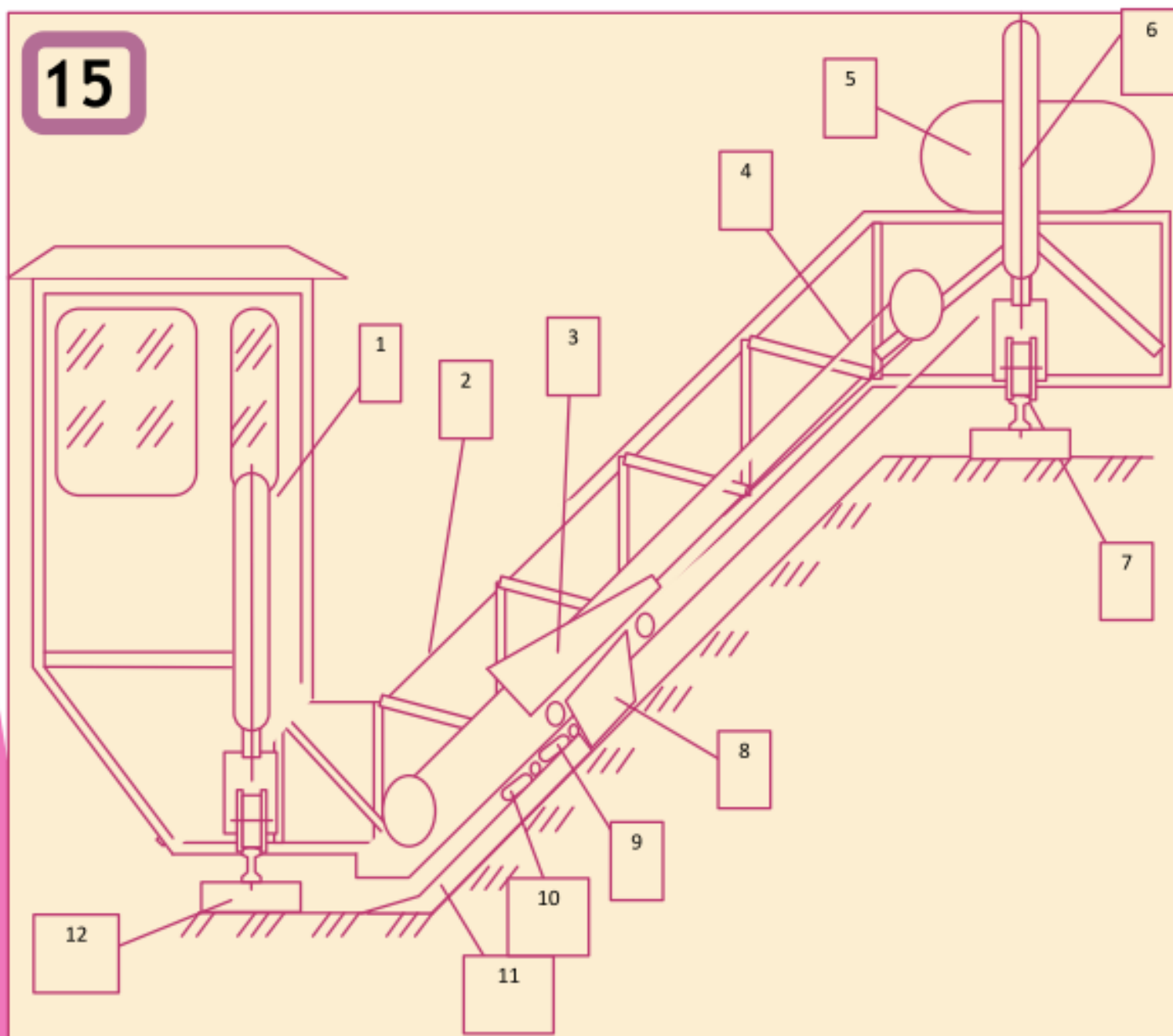


Полнопрофильные бункерные бетоноукладчики продольной укладки: а – общий вид бетоноукладчика на рельсовом ходу; б – кинематическая схема;



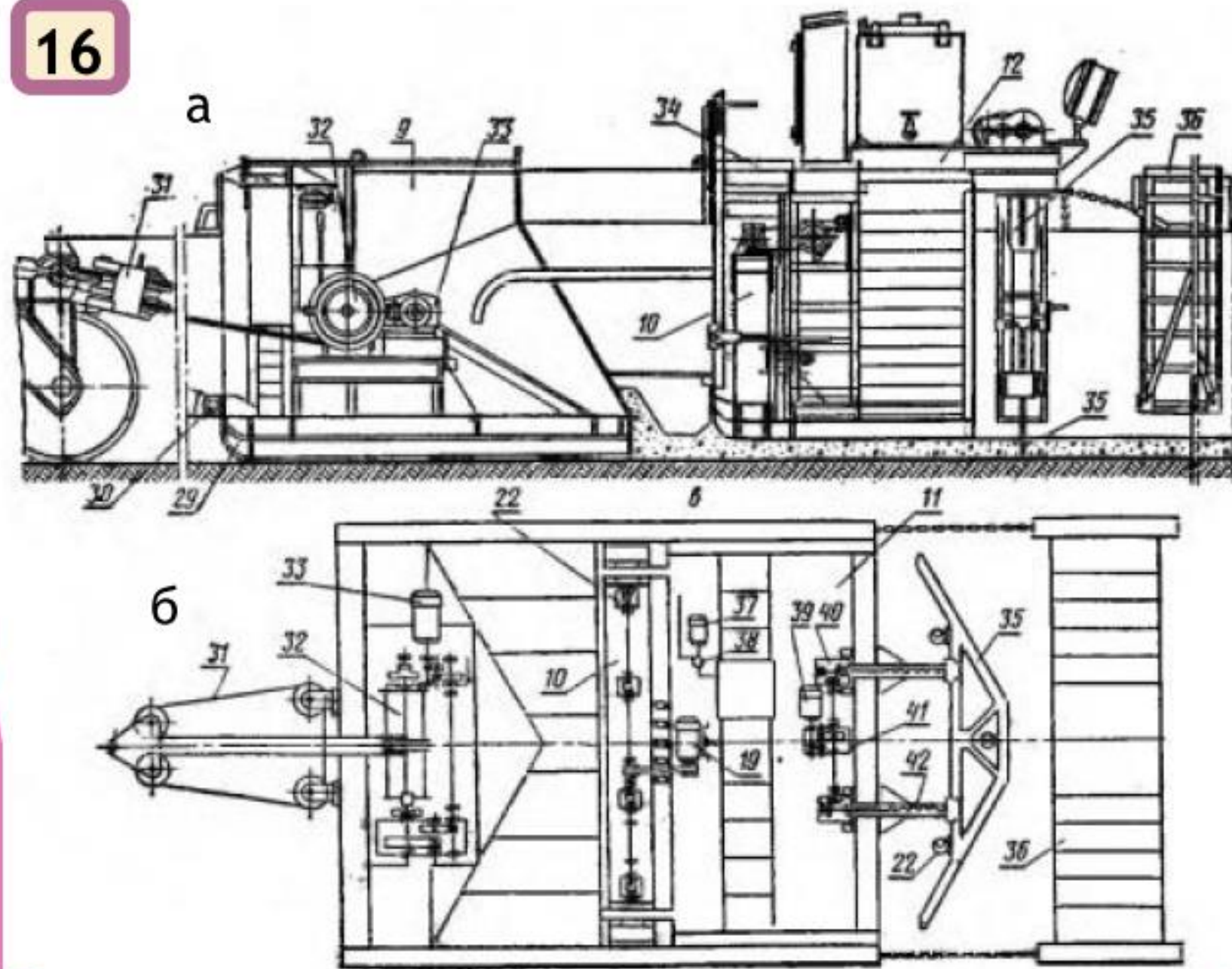
рабочий процесс неполнопрофильного бетоноукладчика; 1- приспособление для передвижения бетоноукладчика по рельсам; 2- вибратор; 3- удерживающие рамы; 4- лежка для распределения бетонной смеси; 5- ферма; 6- бетоноподдерживающее устройство; 7- кабина управления; 8, 12- гидроцилиндры; 9- двухбарабанная лебедка; 10- приспособление для передвижения бетоноукладчика по бермам канала; 11- дополнительная рама; 13- дополнительная ферма; 14- ковш для приема бетонной смеси.

15



**Общий вид машины
для укладки бетона на
один откос канала**

- 1- пульт управления;**
- 2-ферма; 3-тележка;**
- 4-тросс;**
- 5-бак для воды;**
- 6-винтовой механизм;**
- 7- ходовое оборудования;**
- 8-бетонораспределитель;**
- 9-бетоноуплотнитель;**
- 10-выглаживающее устройство;**
- 11-слой бетона;**
- 12- ж/д дорога.**



Полнопрофиль
ный бункерный
бетоноукладчик
продольной
укладки:

а – общий вид
виброформы;
б – то же,
кинематическая
схема;

Рабочий процесс машины



18

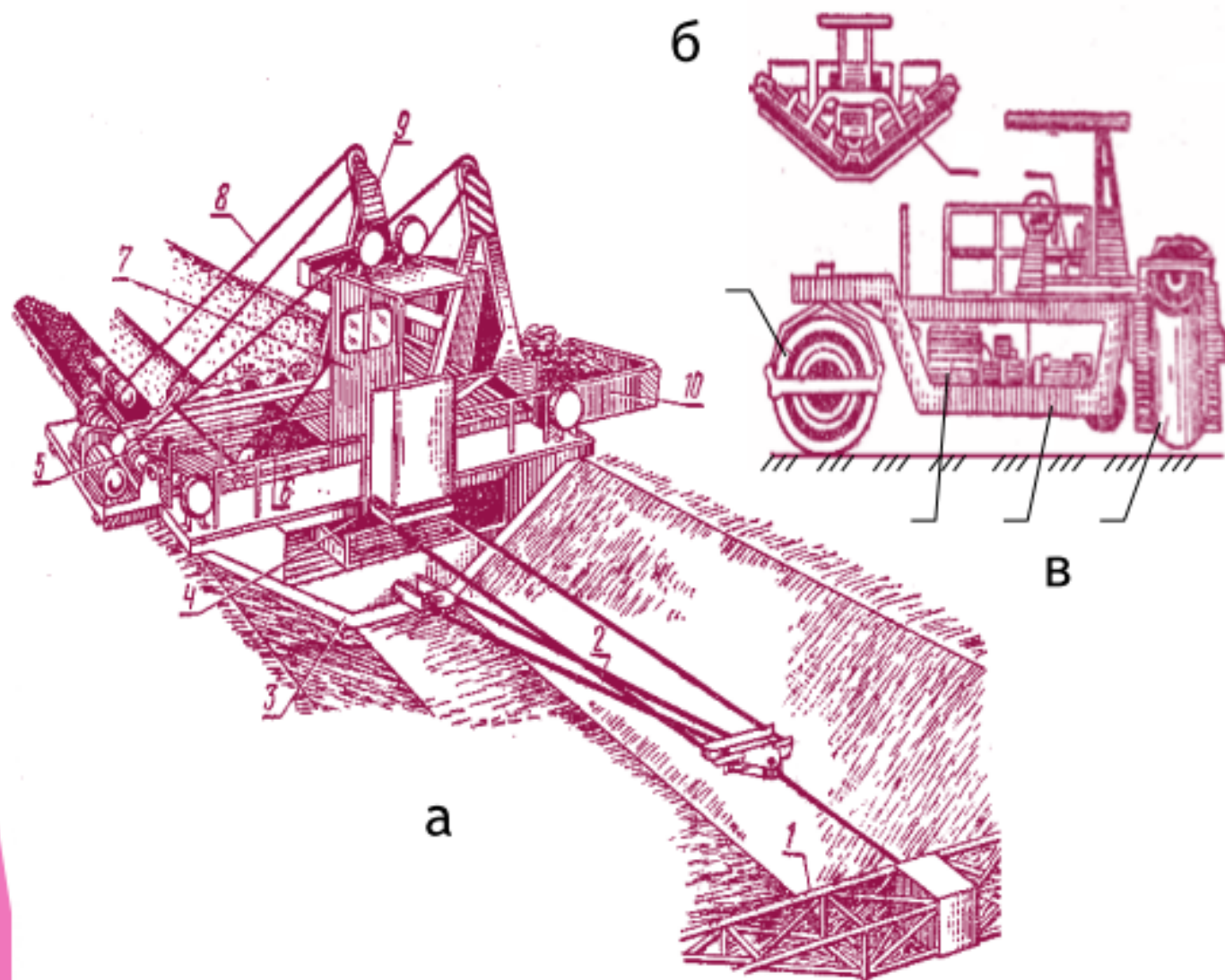


Укладка монолитного бетона на периметр канала машиной продольным способом.

Основные параметры бетоноукладчиков для бетонирования каналов

Параметры	Поперечной укладки		Продольной укладки		
	бункерные неполнопрофильные и откосные	бункерные полнопрофильные	бесбункерные полно- и неполнопрофильные	бункерные полнопрофильные	скользящие виброформы
Емкость бункера, м ³	2,4—8	3,3—5	—	2,4—5	1,5—2
Толщина укладываемого слоя, см	6—30	6—20	10—20	6—15	6—15
Глубина канала, м	До 2,5—10	До 1,5—6	2,5—9	До 1,5—6	До 1—1,5
Ширина канала по дну, м	4—8 и более	1,5—8	3—20	0,8—2,5	0,6—1,2
Заложение откосов	1:1,5—1:2,5	1:1—1:2	1:1,5—1:3	1:1,5	1:1—1:2
Привод	Многомоторный электрический	Многомоторный электрический	Дизель-гидравлический и дизель-электрический	Многомоторный электрический и дизель-электрический	Механический и электрический
Мощность привода, кВт	50—125	120	125	50—100	10—15
Тип ходового оборудования	Рельсовый	Рельсовый	Гусеничный, и рельсовый	Рельсовый	Скользящая поверхность
Производительность, м ³ /ч	20—80	15	60—225	25—120	15—30
Скорость движения, м/мин	1,0—1,5	До 18,0	3—6	0,4—1,5	0,5—1,8
Масса, т	20—130	135	40—80	16—31	5—12

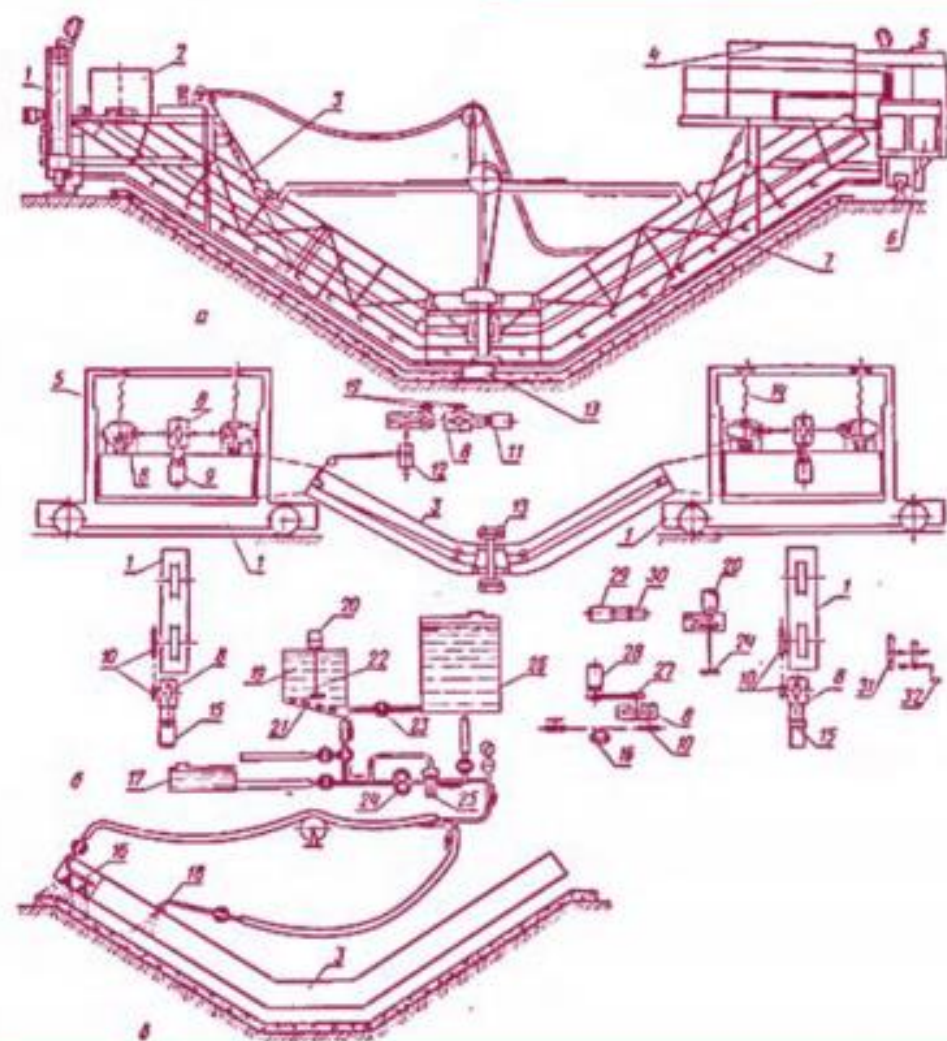
АСФАЛЬТОУКЛАДЧИКИ



Схемы асфальтоукладчика продольной укладки:

- а — скользящая виброформа;
- б — откосный шнековый асфальтоукладчик;
- в — полнопрофильный самоходный каток продольной укатки.

- 1 — траверса якорного трактора;
- 2 — тяговый полиспаст виброформы;
- 3 — направляющая часть;
- 4 — тяговая лебедка;
- 5 — лебедка загрузочного ковша;
- 6 — бункер;
- 7 — кабина управления;
- 8 — полиспаст загрузочного ковша;
- 9 — рычаги загрузочного ковша;
- 10 — загрузочный ковш;

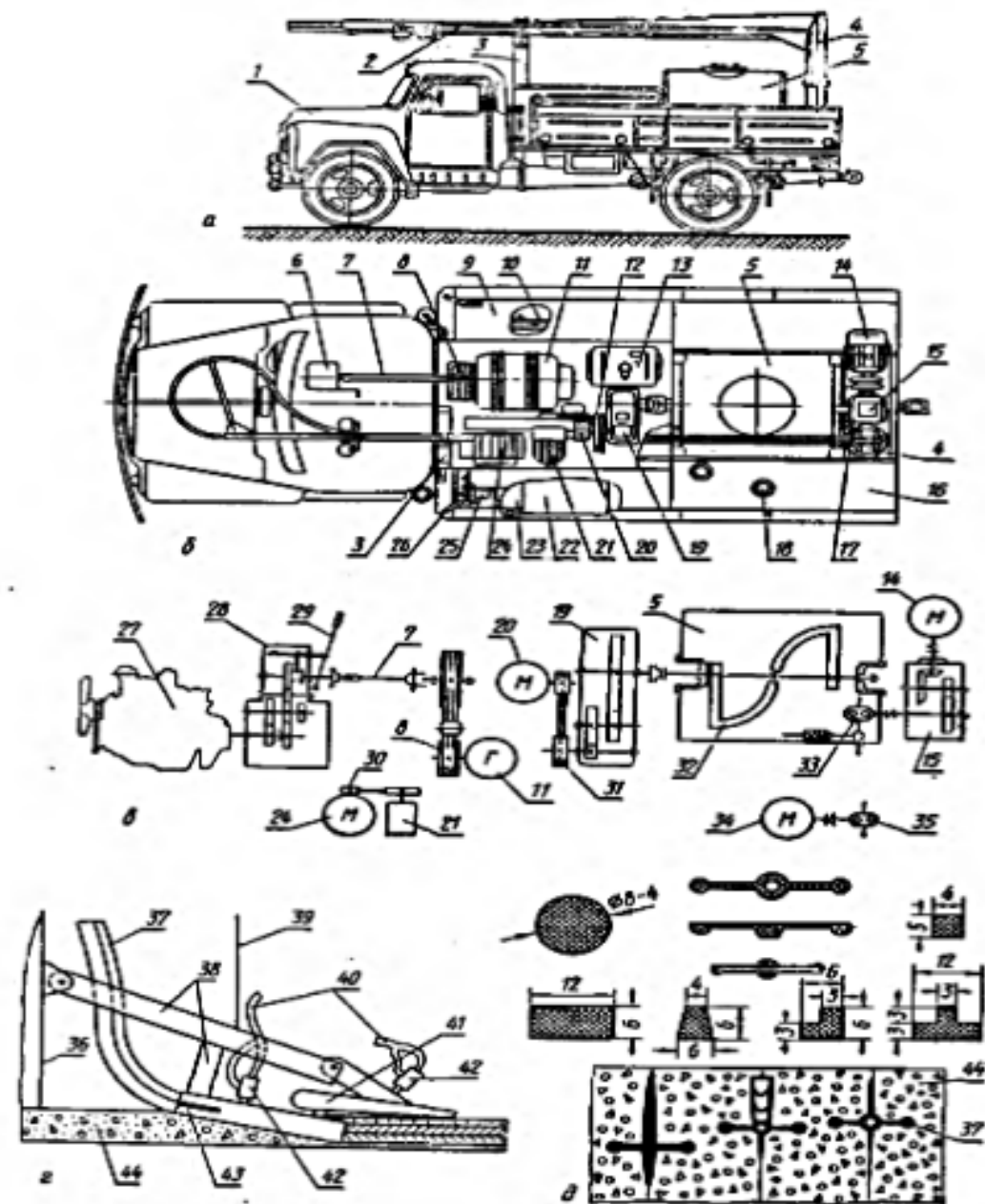


Машина для нарезки швов на свежесложенных бетонных покрытиях

1-ходовая тележка; 2- объем для воды; 3-ферма; 4- пульт управления; 5-механизм для подъема-опускания фермы; 6-электрооборудования; 7-наблюдательная дорожка; 8- нож для нарезки бетона

22 Механизация заделки температурных швов:

- а — общий вид машины для заливки швов;
- б — схема расстановки оборудования на машине;
- в — кинематическая схема;
- г — устройство для погружения закладных гибких элементов (констопов) в свежеложенный бетон;
- д — поперечные сечения закладных элементов для герметизации шва в сборных и монолитных облицовках;



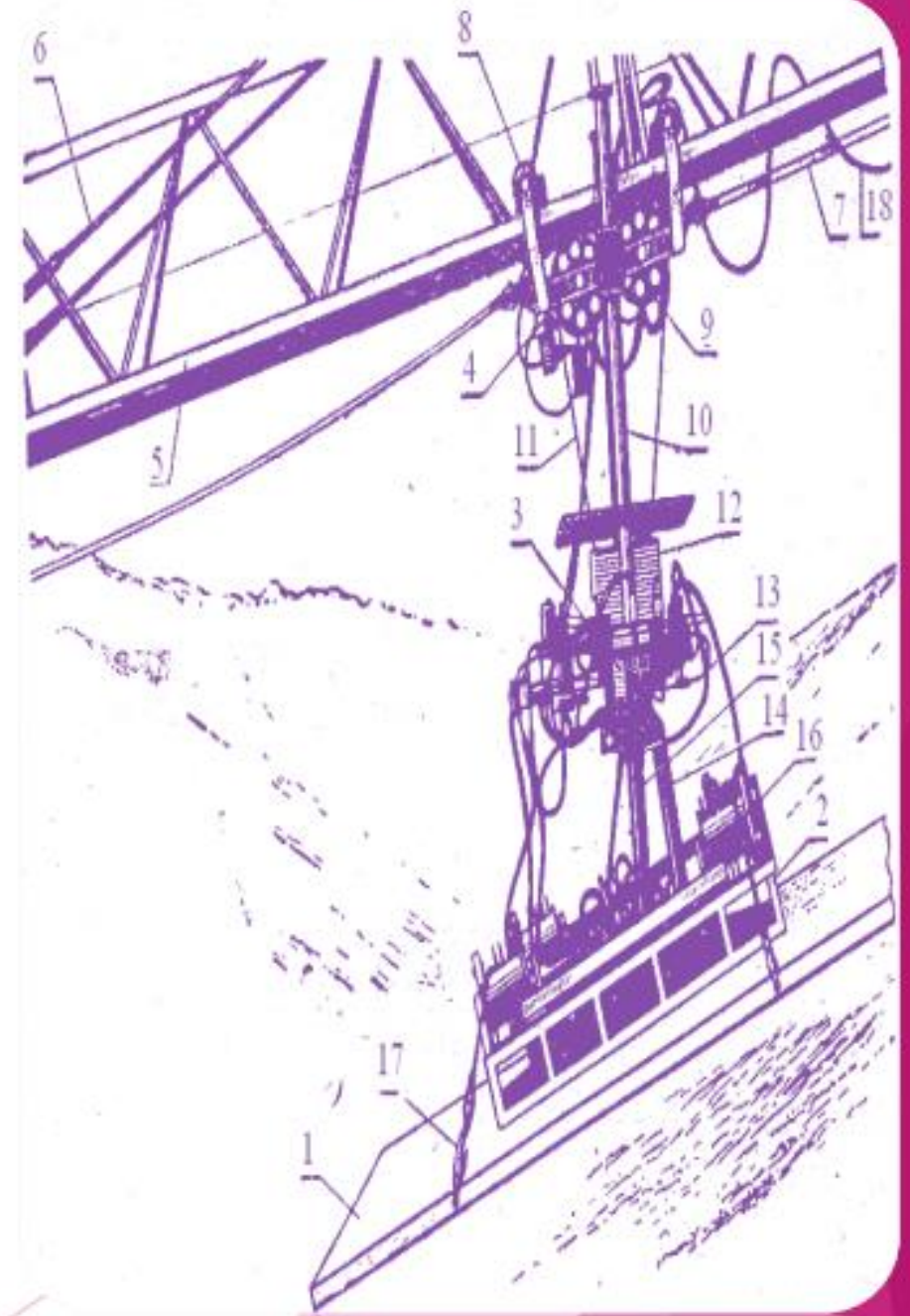
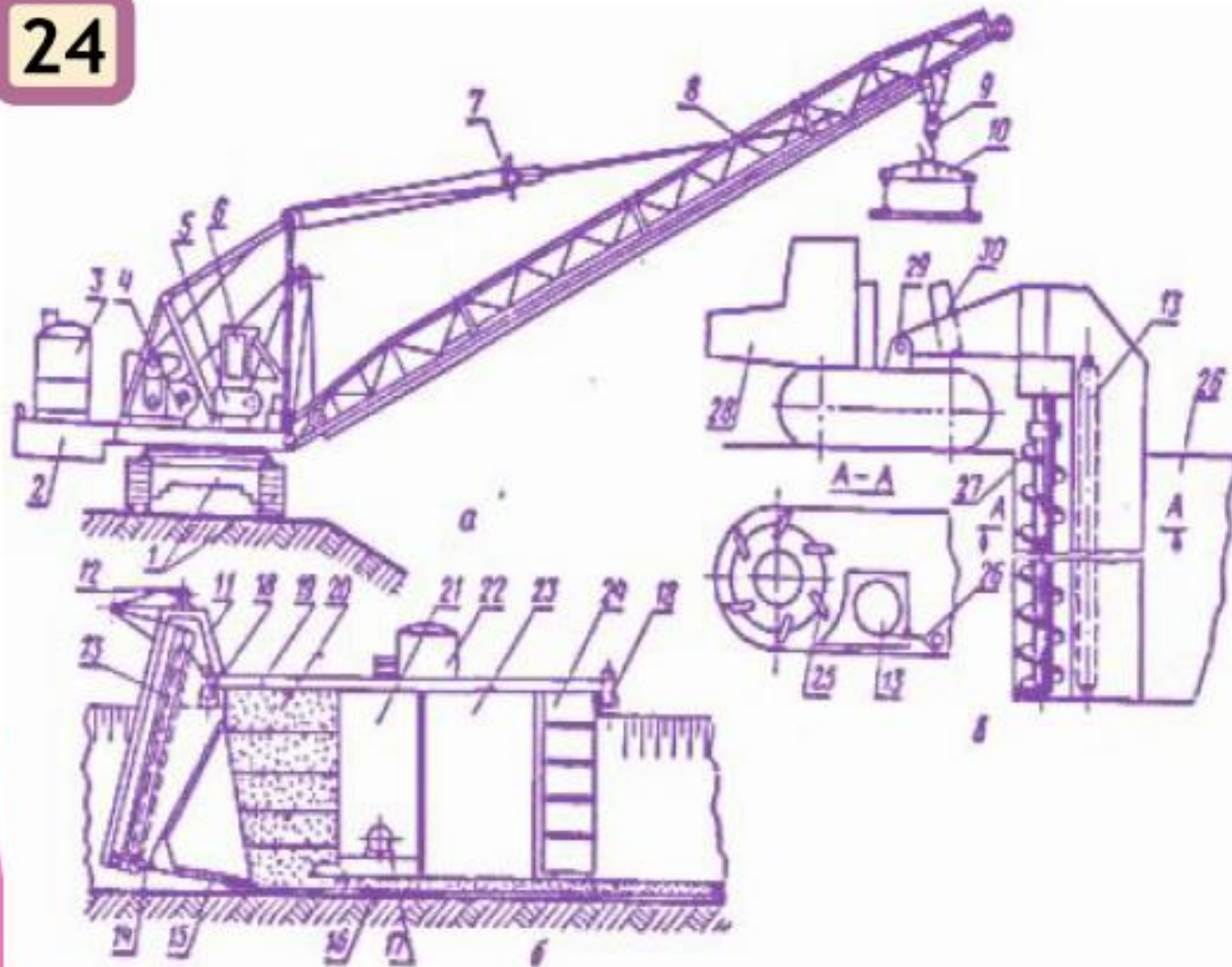
23

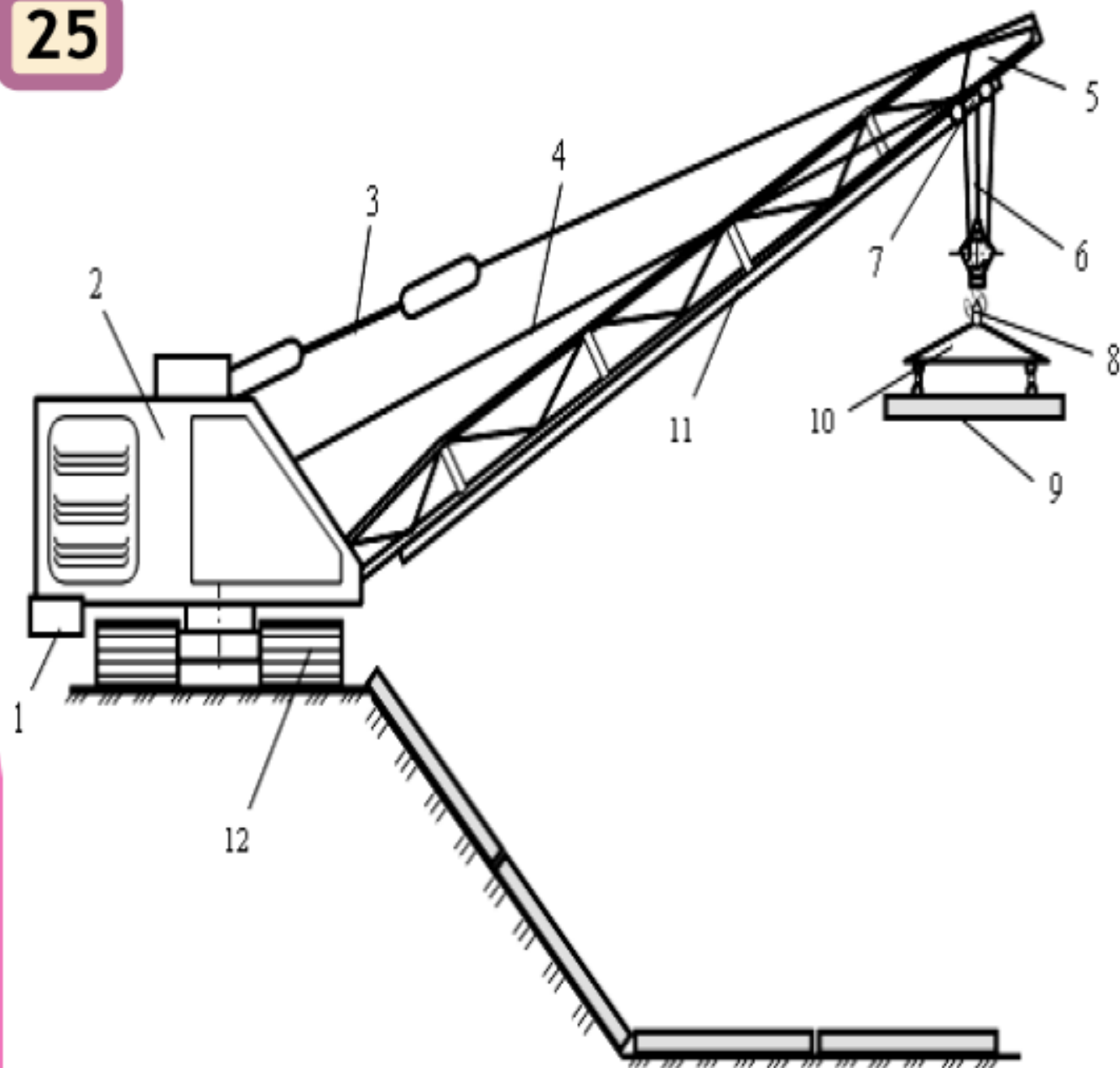
Заполнения швов с битумом.



Для укладки железобетонных плит на дно и откосы канала применяются специальные машины – *плитоукладчики*, созданные на базе стреловых гусеничных кранов.

24





Машина для укладки железобетонных плит. :

1-противовес; 2- поворотная платформа; 3-тросс стрелы; 4- подъемный тросс; 5-стрела; 6-полиспаст; 7- грузовая тележка; 8-крюк; 9-бетонная плита; 10-захватывающее устройство; 11- ж/д дорожка для передвижения; 12- цепная ходовая оборудования.

Процесс укладки железобетонных плит на канал



26



27



Контрольные вопросы и задания.

- 1. Какие антифильтрационные материалы существуют и по каким показателями их выбирают и устанавливают на периметр каналов?**
- 2. Для чего устанавливают антифильтрационные материалы на дно и откосов канала?**
- 3. Как выбирают типы машин для устройства антифильтрационных материалов в зависимости конструкции машин?.**
- 4. Расскажите общее устройства и принцип работы бетоноукладчиков позиционного действия.**
- 5. Какие основные параметры у полнопрофильных бетоноукладчиков?.**
- 6. Расскажите устройства и принцип работы машин для устройства сборных плит.**
- 7. Какие основные недостатки у бетоноукладчиков?**



1. Концепция развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020—2030 годы. УП за № 6024 от 10. 07. 2020 г.
2. А.И Доценко и др. Строительные машины и оборудование. Учебник ИНФА. М.–2014.–533с.
3. В.В. Суриков и др. Строительные машины для механизации мелиоративных работ. Учебник .М: 1991.–463 с.
4. С.И. Вахрушев. Строительные машины. Учебное пособие. Пермь. 2016–276с.
5. И.Ф. Дьяков Строительные и дорожные машины и основы автоматизации. Учебное пособие. Ульяновск: Ул.ГТУ:–2007 с.
6. Т.У. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Строительные машины».Т.–2019.–55с.
7. Дроздова Л.Г. Одноковшовые экскаваторы: конструкция, монтаж и ремонт. Учебное пособие. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 235 с.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Атажанов Адилжан Усенович



Доцент кафедры «Механизация
гидромелиоративных работ»



☎ +998 71 237 1927

✉ adiljanatajanov@mail.ru

📍 @ +998 90 995 72 65

@adiljanatajanov