

22.05.2020 г.

История, группа 1сх. (А. Артемов. История.2013)

1 урок.

Тема: Экономическое и социальное развитие в XVIII в.

Задание: изучите данную тему и ответьте на вопросы теста:

1. Что характеризует положение крестьян в период дворцовых переворотов?

- 1) сокращение крестьянских повинностей
- 2) усиление крепостной зависимости крестьян от помещиков
- 3) развитие системы крестьянского самоуправления
- 4) расширение крестьянских наделов в Черноземье

2. Установите соответствие между правителями и их фаворитами..

#### **Правители**

- А) Екатерина I
- Б) Анна Иоанновна
- В) Елизавета Петровна

#### **Фавориты**

- 1) Э. Бирон
- 2) А.Д. Меншиков
- 3) Ф. Лефорт
- 4) И.И. Шувалов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

3. Какое изменение вызвал посвящённый мануфактурам указ Анны Иоанновны 1736 г.?

- 1) запрет использовать крепостной труд на мануфактурах
- 2) передачу всех казённых мануфактур в частные руки
- 3) прикрепление к мануфактурам наёмных работников и их семей
- 4) запрет лицам недворянского происхождения заводить мануфактуры

4. Запишите термин, о котором идёт речь.

*Явление, связанное с нахождением при правителе (правительнице) лиц («временщиков»), обладавших его (её) полным доверием и часто руководившим вместо него (неё) государством или принимавшим важное участие в решении государственных дел.*

5. Какая мера, направленная на расширение прав и привилегий дворянства, была осуществлена в царствование Елизаветы Петровны?

- 1) создание Шляхетского (кадетского) корпуса
- 2) отмена Указа о единонаследии
- 3) освобождение дворян от обязательной службы государству
- 4) освобождение дворянства от телесных наказаний

6. Расположите в хронологической последовательности их создания органы управления первой половины XVIII в. Запишите цифры, которыми обозначены органы управления, в правильной последовательности.

- 1) Кабинет министров
- 2) Конференция при Высочайшем дворе
- 3) Верховный тайный совет
- 4) Правительствующий Сенат

7. Установите соответствие между именами правителей и правительниц эпохи дворцовых переворотов и событиями, произошедшими в их правление.

#### **Правители**

- А) Пётр III
- Б) Анна Иоанновна
- В) Елизавета Петровна

#### **События**

- 1) получение дворянством монополии на винокурение
- 2) ограничение дворянской службы 25 годами
- 3) принятие Манифеста о вольности дворянской

4) принятие Указа о единонаследии

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

8. В середине XVIII в. Россия занимала первое место в мире по производству

1) чугуна      2) шерсти      3) сахара      4) шёлка

2 урок

Тема: Народные движения.

Задание: изучив материал учебника и ресурсы сети Интернет, заполните таблицу.

Линии сравнения	Астраханское восстание	Восстание К. Булавина	Башкирское восстание	Религиозные выступления	Выступления рабочих людей
Дата					
Причины					
Состав участников					
Лидеры					
Основные события					
Результат					
Значение					
Причины поражения					

**Источники:**

1. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ф.Дмитриева Москва: Издательский центр «Академия», 2017
2. Электронно-библиотечная система ВООК.ru

**Пользуясь источниками, познакомиться с темами и составить по ним конспект:**

- «Температура и ее измерение. Газовые законы» (учебник п. 4.9-4.10);
- «Уравнение состояния идеального газа» ( учебник п. 4.12);
- «Внутренняя энергия. Теплоемкость» ( учебник п. 5.2-5.4);
- «Первый закон термодинамики» (учебник п. 5.5-5.7).

**Подготовить доклад на одну из тем:**

- « Бесконтактные методы контроля температуры»;
- «Криоэлектроника (микроэлектроника и холод)»;
- «Асинхронный двигатель».

## **Основы безопасности жизнедеятельности**

### Структура и органы управления гражданской обороной

**Домашнее задание** читать Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Основы безопасности жизнедеятельности стр. стр.77-78

### Современные средства поражения и их поражающие факторы.

**Домашнее задание** читать Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Основы безопасности жизнедеятельности стр. стр.89-96

### Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени

**Домашнее задание** читать Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Основы безопасности жизнедеятельности стр. стр.81-85

## **Практическая работа №3**

**Тема:** Изучение первичных средств пожаротушения.

**Наименование работы:** Изучение первичных средств пожаротушения.

**Цель:** Ознакомиться со способами, средствами и правилами тушения пожаров, устройством и принципами действия первичных средств пожаротушения, изучить методику подбора и расчета необходимого количества огнетушителей, выработать навыки применения первичных средств пожаротушения и подбора необходимого количества огнетушителей.

**Материально-техническое обеспечение:** тетрадь, учебное пособие Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко Безопасность жизнедеятельности , Практикум , 2016 г.

### **Методика выполнения**

#### **Задание:**

1. см. Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко Безопасность жизнедеятельности , Практикум , 2016 г. , стр.50-51
2. см. Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко Безопасность жизнедеятельности , Практикум , 2016 г. , стр. 51

3. см. Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко Безопасность жизнедеятельности , Практикум , 2016 г. , стр. 51
4. см. Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко Безопасность жизнедеятельности , Практикум , 2016 г. , стр. 52
5. Отчет о работе оформить в виде ответов на контрольные вопросы см. Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко Безопасность жизнедеятельности , Практикум , 2016 г. , стр. 52

**Домашнее задание** читать Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Основы безопасности жизнедеятельности стр. стр.236-246

# ТЕХНОЛОГИЯ

## Практическая работа №1

**Тема:** Изучение основных источников загрязнения

**Цель:-** сформировать у учащихся общее представление об экологических проблемах Земли;

- углубить и систематизировать знания о видах загрязнений окружающей среды и основные источники загрязнения;

-систематизировать знание учащихся об экологических кризисах и современной экологической ситуации;

-формировать практические умение характеризовать различные виды загрязнения, сравнивать уровень загрязнения окружающей среды в различных регионах;

- совершенствовать умение и навыки работать с разными источниками географических знаний, анализировать и систематизировать необходимую информацию.

### ***1. Нарушение природного равновесия***

Промышленность на планете стала третьим по величине источником энергии после энергии Солнца и земных недр, при этом углекислого газа за год выделяется в воздух больше, чем всеми действующими вулканами. Во время перевозок и переработки нефти в воду ее попадает в 85-100 раз больше, чем просачивается по трещинам из недр Земли. В результате этого сейчас почти весь Мировой океан покрыт тонкой пленкой, под которой из-за нехватки кислорода гибнут живые организмы. Регулирование потоков воды в масштабах планеты привело к тому, что сейчас в водоемах содержится около 6 тыс. км<sup>3</sup> воды — в три раза больше, чем во всех реках мира.

Вооруженный техникой человек начал перерабатывать даже нерушимое донные оболочки Земли — литосферу. Во время добычи полезных ископаемых она создает искусственные горы и впадины — терриконы и карьеры, которые высотой и глубиной достигают нескольких сотен метров. Это фактически новые, рукотворные формы рельефа. Человек изменила круговороты фактически всех металлов, существующих в природе. Металлы накапливаются в воздухе, почвах, растениях, воде, попадают в продукты питания и затем в организм человека. Превысив определенную концентрацию, металлы наносят непоправимый вред всему живому. По оценкам специалистов, человек существенно изменило и освоило около 60 % территории суши. Естественный вид некоторых природных зон можно

наблюдать только в заповедниках. Результатом хозяйственно-преобразовательной деятельности человека является возникновение антропогенных ландшафтов — существенно измененных природных комплексов. *Анализ данной схемы:*



## 2. Основные виды загрязнения окружающей среды

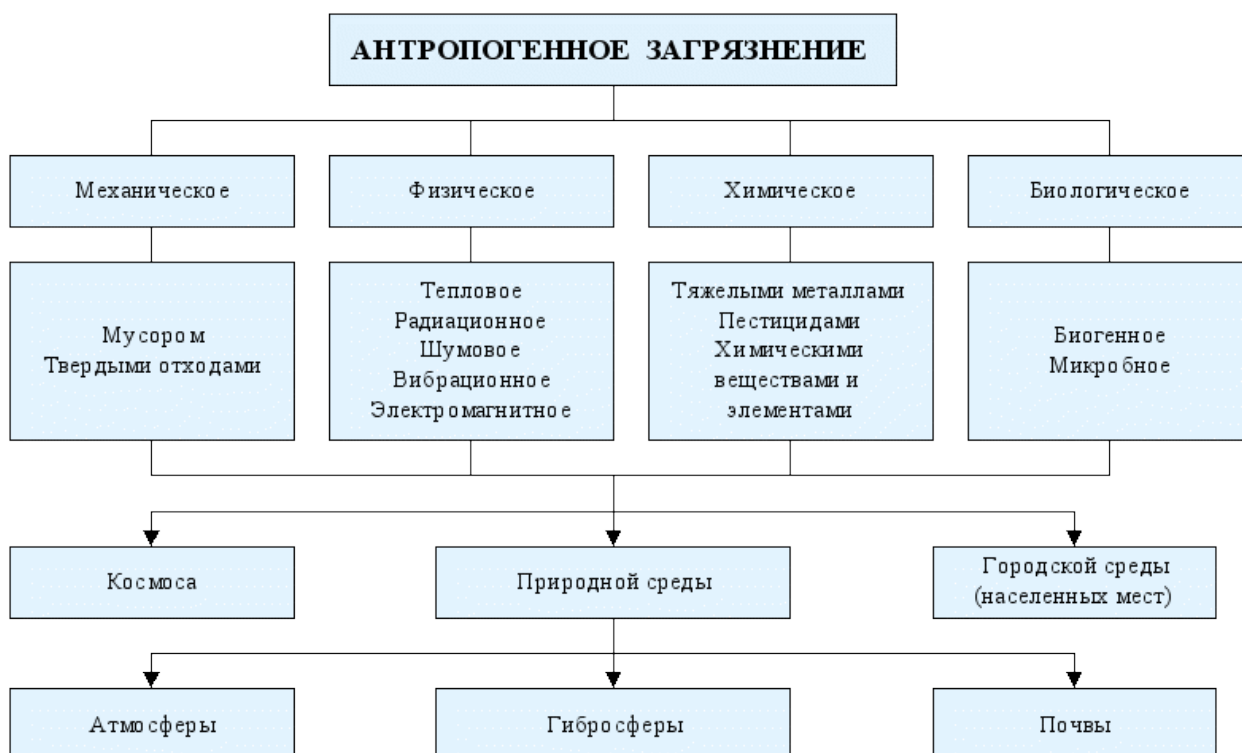
*Механическое* — загрязнение твердыми предметами, тарой, отработанными предметами, которые накапливаются на земной поверхности. *Химическое* — загрязнение веществами и соединениями искусственного происхождения, которые взаимодействуют с природными веществами и нарушают круговорот веществ и энергии. *Биологическое* — распространение организмов, возникшие в результате жизнедеятельности человечества (новые виды болезней животных, бактерий и вирусов, тараканы, крысы и др.). *Радиационное* — происходит во время испытания ядерного оружия, захоронения радиоактивных отходов, аварий и катастроф на атомных станциях и других объектах с атомными двигателями.

**-Назовите основные источники загрязнения: данные внесите в тетради.**

## Загрязнение окружающей среды.

	Основные источники загрязнения.	Основные вредные вещества .
Атмосфера	Промышленность Транспорт Тепловые электростанции	Оксиды углерода, серы, азота Органические соединения Промышленная пыль.
Гидросфера	Сточные воды Утечки нефти Автотранспорт	Тяжелые металлы Нефть Нефтепродукты
Литосфера	Отходы промышленности и Сельского хозяйства Избыточное использование удобрений	Пластмассы Резина Тяжелые металлы

**3. Антропогенные экологические кризисы**, как это понятно из их названия, связаны с деятельностью человека. По мнению учёных, современный экологический кризис начался ещё в XIX веке, но заметные его проявления приходится на начало XX века.



**-Известны ли вам эти загрязнители? Сделайте анализ данной схемы и зарисуйте её в тетради.**

Задание:

1. Определите главные источники к каждому из видов загрязнения окружающей среды.
2. Приведите конкретные примеры по каждой «парой» «источник загрязнения — вид загрязнения».
3. Постройте схему «Пути решения проблем загрязнения окружающей среды».
4. Заполните схему «Взаимодействие природы и человека». Человек — природе, Природа — человеку



## Практическая работа №2

**Тема:** Изучение методов и средств оценки экологического состояния ОС

### Цель:

- осознание учащимися значимости всех обсуждаемых вопросов, умение строить свои отношения с природой и обществом на основе уважения к жизни, ко всему живому как уникальной и бесценной части биосферы;

### Воздушная среда и оценка ее экологического состояния.

Автотранспорт является одним из основных загрязнителей атмосферы оксидами азота  $\text{NO}_x$  (смесью выхлопных газов  $\text{NO}$  и  $\text{NO}_2$ ) и угарным газом (оксид углерода (II),  $\text{CO}$ ), содержащихся в выхлопных газах. Доля транспортного загрязнения воздуха составляет более 60% по  $\text{CO}$  и более 50% по  $\text{NO}_x$  от общего загрязнения атмосферы этими газами. Повышенное содержание  $\text{CO}$  и  $\text{NO}_x$  можно обнаружить в выхлопных газах неотрегулированного двигателя, а так же от двигателя в режиме прогрета.

Выбросы вредных веществ от автотранспорта характеризуются количеством основных загрязнителей воздуха, попадающих в атмосферу из выхлопных (отработанных) газов за определенный промежуток времени.

К основным выбрасываемым вредным веществам относятся угарный газ (концентрация в выхлопных газах 0,3-10%), углеводороды – несгоревшее топливо (до 3%), оксиды азота (до 0,8%), сажа.

Количество выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта, может быть определено расчетным методом.

Исходными данными для расчета количества выбросов являются:

- Количество единиц автотранспорта разных типов, проезжающих по определенному участку автотрассы в единицу времени;
- Нормы расхода топлива автотранспортом (таблица 1);
- Значения эмпирических коэффициентов, определяющих выброс вредных веществ в зависимости от вида горючего (таблица 2).

Таблица 1

Нормы расхода топлива автотранспортом при движении в условиях города

Тип автотранспорта	Нормы расхода топлива (л на 100 км)	Удельный расход топлива $Y_j$ (л на 1 км)	в среднем
Легковой автомобиль	11-13	0,11-0,13	
Грузовой автомобиль	29-33	0,29-0,33	
Автобус	41-44	0,41-0,44	
Дизельный грузовой автомобиль	31-34	0,31-0,34	

Таблица 2

### Эмпирические коэффициенты, определяющие выброс вредных веществ

Вид топлива	Значение коэффициента ( $K$ )		
	Угарный газ	Углеводороды	Диоксид азота
Бензин	0,6	0,1	0,04
Дизельное топливо	0,1	0,03	0,04

Коэффициент  $K$  численно равен количеству вредных выбросов соответствующего компонента в литрах при сгорании в двигателе автомашины количества топлива, необходимого для проезда 1 км (т.е. равного удельному расходу,  $Y_j$ )

### Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в атмосферу от автотранспорта.

#### Выполнение работы.

1. Выберите участок автотрассы длиной 0,5 – 1 км, имеющий хороший обзор.
2. Определите длину участка и ширину дороги на данном участке.
3. Определите количество единиц автотранспорта, проходящего по участку в какой-либо период времени в течение 20 минут.
4. Рассчитайте количество автотранспорта проходящего по участку за 1 час и общий путь, пройденный за это время (таблица 3).

Таблица 3

Количество автотранспорта и общий путь, пройденный автомобилями каждого типа за 1 час (заполнить)

Тип автотранспорта	Количество за 20 минут, шт.	За час, $N_i$ , шт	Общий путь за 1 час, $L$ , км
Легковой автомобиль			
Грузовой автомобиль			
Автобус			
Дизельный автомобиль	грузовой		

Общий путь, пройденный выявленным количеством автомобилей каждого типа за 1 час ( $L$ , км) рассчитывается по формуле:

$$L_i = N_i * l, \text{ где}$$

$N$ - количество автомобилей каждого типа за 1 час;

$i$ - обозначение типа автотранспорта

$l$  – длина участка, км

5. Заполните таблицу 4. Определите общее количество сожженного топлива каждого вида ( $\sum Q$ ). Количество топлива ( $Q_i$ , л) разного вида, сжигаемого при этом двигателями автомашин, рассчитывается по формуле:  $Q_i = L_i * Y_i$  (Значения  $Y_i$  возьмите из таблицы 1)

Таблица 4

Общее количество топлива каждого вида (заполнить)

Тип автотранспорта	$L_i$	$Q_i$ , в том числе	
		бензин	дизельное топливо
Легковой автомобиль			
Грузовой автомобиль			
Автобус			
Дизельный грузовой автомобиль			
	Всего $\Sigma Q$		

6. Заполните таблицу 5. Рассчитайте количество выделившихся вредных веществ в литрах при нормальных условиях по каждому виду топлива и всего.

Количество вредных веществ, выделяемых при сгорании каждого вида топлива (в литрах) рассчитывается с помощью коэффициента  $K$  (таблица 2).

Таблица 5

Количество вредных веществ по каждому виду топлива (заполнить)

Вид топлива	$\Sigma Q, \text{л}$	Количество вредных веществ, л		
		CO	Углеводороды (пентан $C_5H_{12}$ )	$NO_2$
Бензин				
Дизельное топливо				
	Всего(V),л			

### 7. Обработка результатов и выводы.

7.1. Рассчитайте массу выделившихся вредных веществ и количество чистого воздуха, необходимое для разбавления выделившихся вредных веществ для обеспечения санитарно-допустимых условий атмосферы. Результаты запишите в таблицу 6.

Таблица 6

Масса выделившихся вредных веществ и количество чистого воздуха для обеспечения санитарно-допустимых условий среды (заполнить)

Вид вредного вещества	Количество, л	Масса, г	Количество воздуха для	Значение ПДК $\text{мг}/\text{м}^3$

			разбавления, м <sup>3</sup>	
СО				
Углеводороды				
NO <sub>2</sub>				

Масса выделившихся вредных веществ ( $m, г$ ) рассчитывается по формуле:  $m = V * M / 22,4$  где

$V$  - объем в литрах из табл.5,

$M$  - молекулярная масса, грамм/моль ( $C=12$ ;  $N=14$ ;  $O=16$ ;  $H=1$ );

число 22,4 - константа (объем Авогадро) - объем 1 моль газа при н.у., л/моль

Справочные значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ приведены в таблице 7.

7.2. Принимая во внимание близость к автомагистрали жилых и общественных зданий, сделайте **вывод** об экологической обстановке в районе исследуемого вами участка автомагистрали.

Таблица 7

Основные свойства загрязнителей воздушной среды

Наименование компонента-загрязнителя и его химическая формула	Основные физико-химические и другие свойства	Основные источники поступления в атмосферу	ПДК впр среднесут., мг/м <sup>3</sup>	ПДК впр макс. раз., мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
<b>Оксид азота (IV)</b> (диоксид азота), NO <sub>2</sub>	Желтовато-бурый газ с характерным запахом, раздражает дыхательные пути. Активно взаимодействует с другими загрязнителями воздуха	Выхлопные газы автотранспорта, продукты сгорания топлив, мусора и т.п.	0,04	0,085	2
<b>Оксид углерода(II)</b> (монооксид углерода,	Бесцветный ядовитый газ	Выхлопные газы тепловых	3,0	5,0	4

угарный газ), CO	без запаха, обладающий кумулятивным эффектом. Время жизни в атмосфере 2-4 месяца	двигателей (продукты неполного сгорания топлива), выбросы промышленных предприятий			
<b>Углеводороды нефти</b> (нефтепродукты), C <sub>5</sub> -C <sub>11</sub> (пентан C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	Бесцветные пары со слабым запахом, обладающие наркотическим эффектом	Выхлопные газы тепловых двигателей (продукты неполного сгорания), аварийные ситуации (проливы топлива)	25 (пентан)	100 (пентан)	4

### **Качественная оценка загрязнения воздуха с помощью методов биоиндикации.**

**Биоиндикация** – это оценка состояния окружающей среды по реакции живых организмов. В зависимости от свойств биоиндикатора различают специфическую и неспецифическую биоиндикацию. *Неспецифической* биоиндикация является, когда различные антропогенные факторы вызывают одни и те же ответные реакции. Если происходящие изменения возникают под действием только одного фактора, биоиндикация является *специфической*.

В качестве биоиндикаторов используют животных, растения, грибы, вирусы. Одним из перспективных объектов биоиндикации являются *лишайники*. Тело лишайника (слоевище, или таллом) состоит из гриба и одноклеточной водоросли, находящихся в симбиозе. По строению слоевища лишайники делят на три группы:

- **Накипные** (коркоподобные) – плотно срастающиеся с корой, камнями, почвой; они трудно отделяются от субстрата, на ощупь бархатистые. Их слоевища имеют вид корочки толщиной 1-2 мм, но иногда достигают в толщине 5 мм. Накипные лишайники имеют чаще всего желтоватый и зеленовато-беловатый цвета;
- **Листоватые** (листовидные) – имеют форму пластинок или чешуек, прикрепляются к поверхности тонкими нитями гриба и легко отделяются от него. Их слоевища имеют вид листовидной пластинки, горизонтально расположенной на субстрате. Они в основном округлой формы. Слоевища листоватых лишайников достигают в диаметре 10-20 см;

- **Кустистые** – Их слоевища имеют вид прямостоячего или повисающего кустика высотой от нескольких миллиметров до 40 см. Лишайники высокочувствительны к загрязнению атмосферы. На них отрицательно действуют вещества, увеличивающие кислотность среды, но сравнительно безвредны тяжелые металлы, накапливающиеся в слоевище и радиоактивные изотопы. **Качественная оценка загрязнения воздуха с помощью лишайников (лихеноиндикация)**



### Выполнение работы.

1. Выберите район, в котором будут проводиться наблюдения.
2. Составьте карту района.
3. Отметьте на карте близлежащие дороги с интенсивным транспортным движением, автостоянки, заводы, другие предприятия, мусорные свалки и т.д.
4. Разбейте выбранную территорию на квадраты (не меньше трех), размер которых зависит от площади изучаемой территории (например 10x10 м).
5. В каждом квадрате выберите 10 отдельно стоящих старых, но здоровых, растущих вертикально деревьев.
6. На каждом дереве подсчитайте количество лишайников. Не обязательно проводить видовое определение, важно различать по цвету и форме слоевища. Для более точного подсчета можно использовать лупу.
7. Все обнаруженные виды разделите на три группы по форме слоевища: кустистые, листоватые, накипные.
8. Проведите оценку степени покрытия древесного ствола. Для этого на высоте 30-150 см на наиболее заросшую лишайниками часть коры наложите рамку. Подсчитайте, какой процент общей площади занимают лишайники. Кроме деревьев можно обследовать обрастание лишайниками камней, стен домов и т.п.
9. Полученные результаты занесите в таблицы 8-10.
- 10.

Таблица 8



%										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Таблица 10

Количество лишайников разных групп  
и степень покрытия древесных стволов (квадрат 3)

Признаки	Деревья									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общее количество лишайников, в том числе:										
<b>Кустистые</b>										
<b>Листоватые</b>										
<b>Накипные</b>										
Степень покрытия древесного ствола лишайниками, %										

### 10. Обработка результатов и выводы.

Определите степень загрязнения воздуха в каждом квадрате по таблице 11.

Таблица 11

Определение степени загрязнения воздуха по данным лишеноиндикации

Зона	Степень загрязнения	Наличие (+) или отсутствие (-) лишайников		
		Кустистые	Листоватые	Накипные
1	Загрязнения нет	+	+	+
2	Слабое загрязнение	-	+	+
3	Среднее загрязнение	-	-	+
4	Сильное загрязнение	-	-	-

По результатам проведенных исследований сделайте вывод о состоянии воздушной среды в изучаемом районе (по каждому выбранному участку). Обоснуйте возможные причины полученных результатов.

### Биоиндикация воздушного загрязнения по состоянию хвои сосны

**Выполнение работы.** Работа проводится в группах в течение 2-4 дней.

1. Выберите район, в котором будет проводиться обследование растений сосны (*Pinus sylvestris* L.).
2. Составьте карту района.
3. Отметьте на карте близлежащие предприятия, дороги с интенсивным транспортным движением (антропогенная нагрузка).
4. На карте отметьте точки обследования. При высокой антропогенной нагрузке они должны быть расположены на расстоянии 1,5-3 км, в малозагрязненных районах – на расстоянии до 10 км.
5. В районе намеченной точки найдите участок, где растут сосны.
6. Оцените степень вытоптанности участка: 1 – вытаптывания нет; 2 – вытоптаны тропы; 3 – ни травы, ни кустарников нет; 4 – осталось немного травы вокруг деревьев. При высокой вытоптанности территории (3-4 балла) экспресс-оценка воздушного загрязнения невозможна.
7. Выберите 5 сосен, растущих на открытом месте (поляне, опушке, просеке) с 8-15 мутовками боковых побегов на главном стволе, отстоящих друг от друга на расстоянии 10-20 м.
8. У каждого дерева осмотрите хвоинки участка центрального побега

(второго  
очень  
побега в  
мутовке.




предыдущего года  
сверху). Если деревья  
большие, то проведите  
обследование на боковом  
четвертой сверху

Пользуясь рисунком 2 определите класс повреждений хвои. Имейте в виду, что шипик на конце хвоинки всегда более светлый. Поэтому его окраска не включается в оценку.

**Классы повреждения (некроза) хвои:**

1 – хвоинки без пятен; 2 – хвоинки с небольшим числом мелких пятен; 3 – хвоинки с большим числом черных и желтых пятен, некоторые из них крупные – во всю ширину хвоинки.



<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Классы повреждения хвои:</b><ul style="list-style-type: none"><li>1 - хвоинки без пятен;</li><li>2 - хвоинки с небольшим числом мелких пятен;</li><li>3 - хвоинки с большим числом черных и желтых пятен, некоторые из них крупные – во всю ширину хвоинки.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Классы усыхания хвои:</b><ul style="list-style-type: none"><li>1 - нет сухих участков;</li><li>2 - усох кончик;</li><li>3 - усохла треть хвоинки;</li><li>4 - вся хвоинка жесткая или больше половины ее длины сухая.</li></ul></li></ul>
--	--

#### **Классы усыхания (хлороза) хвои:**

I - сухие участки отсутствуют; II - усох кончик хвои 2-5 мм; III - усохла треть хвоинки; IV - вся хвоинка желтая или более половины ее длины сухая.

Пользуясь рисунком определите продолжительность жизни хвои. Для этого обследуйте верхушечную часть ствола за последние годы: каждая мутовка, считая сверху – это год жизни. Определите, сколько лет сохраняется хвоя (ее максимальный возраст)

## 2 этап работы

Определить состояние хвои сосны.

1. Выявили степень повреждения хвои.

С ветвей 10 деревьев отобрали побеги одинаковой длины. С них собрали всю хвою и визуально проанализировали её состояние. Степень повреждения хвои определяли по изменению окраски, в том числе наличию хлоротичных пятен, некротических точек, некрозов и т.д. (см рис.1, след.слайд)



## **Физическая культура.**

**18.05**

**Тема:** Футбол. Техника безопасности. Удар по летящему мячу средней частью подъема ноги.

**Цель:** Ознакомиться с техникой безопасности и с техникой удара по летящему мячу средней частью подъема ноги.

**Время:** 2 часа.

**Доп. Задание:** Сделать реферат на тему «Футбол». Работы присылать по адресу: [zaharoff.artur2014@yandex.ru](mailto:zaharoff.artur2014@yandex.ru)

**Материально-техническое обеспечение:**

Электронный учебник Бишаева, А.А. Физическая культура.

[https://www.studmed.ru/bishaeva-a-a-fizicheskaya-kultura\\_9d63f91884d.html](https://www.studmed.ru/bishaeva-a-a-fizicheskaya-kultura_9d63f91884d.html) и интернет ресурсы (например YouTube и т.д).

### **Методика выполнения**

Удар средней частью подъема по технике исполнения во многом схож с ударом внутренней частью подъема, однако детали выполнения несколько отличны (рис.6).

Линия разбега, мяч и цель находятся примерно на одной линии. Замах и ударное движение выполняются строго в сагиттальной (переднезадней) плоскости. Опорная нога ставится с пятки на уровне с мячом. Во время ударного движения происходит перекаат опорной ноги с пятки на носок. Условная ось, соединяющая мяч и коленный сустав, в момент удара строго вертикальна. Такое положение сохраняется во время проводки.

Значительная площадь соприкосновения стопы и мяча позволяет выполнить удар достаточно точно. Разбег, замах и ударное движение выполняются в одной плоскости, благодаря чему биомеханически целесообразно используется система движения и удары наносятся с большой силой по сравнению с другими способами.



Рис. 6. Удар средней частью подъема

## 21.05

**Тема:** Футбол. Удары головой на месте и в прыжке.

**Цель:** Ознакомиться с техникой удара головой по мячу на месте и в прыжке.

**Время:** 2 часа.

**Материально-техническое обеспечение:**

Электронный учебник Бишаева, А.А. Физическая культура.

[https://www.studmed.ru/bishaeva-a-a-fizicheskaya-kultura\\_9d63f91884d.html](https://www.studmed.ru/bishaeva-a-a-fizicheskaya-kultura_9d63f91884d.html) и интернет ресурсы (например YouTube и т.д).

### Методика выполнения

Удары по мячу головой.

Удары по мячу головой используются в процессе игры, как при завершающих ударах, так и для передач мяча партнеру. Чаще всего применяют удар средней частью лба и его варианты.

Техника ударов по мячу головой включает подготовительную, рабочую и завершающую фазы.

Подготовительная фаза – замах. Для выполнения замаха туловище и голова отклоняются назад. При этом растягиваются мышцы-антагонисты разгибателей туловища. Мяч должен быть в поле зрения игрока, для чего не следует запрокидывать голову.

Рабочая фаза - ударное движение и проводка. Выполнение ударного движения начинается с резкого выпрямления туловища. Непосредственно удар целесообразно производить в момент, когда туловище и голова проходят фронтальную плоскость. В этом положении достигается наибольшая скорость движения головы, что позволяет выполнить удар значительной силы.

Завершающая фаза - принятие исходного положения для последующих действий. После проводки движение туловища затормаживается. Не следует сильно наклоняться вперед, так как после удара головой надо быть готовым к выполнению различных действий и перемещений.

Исходным положением при ударе серединой лба без прыжка является стойка, при которой ноги расположены в небольшом шаге (50-70 см). Делая замах, игрок отклоняет туловище назад, сгибает сзади стоящую ногу и переносит на нее вес тела. Руки слегка согнуты в локтевом суставе (рис.11).

Ударное движение начинается с разгибания сзади стоящей ноги и выпрямления туловища, а заканчивается резким движением головы вперед. Вес тела переносится на впереди стоящую ногу.



Рис. 11. Удар серединой лба

Удар серединой лба в прыжке выполняется толчком вверх двумя или одной ногой (рис.12). Прыжок является предварительной фазой удара. Руки, несколько согнутые в локтях, поднимаются вверх до уровня груди, что способствует увеличению высоты прыжка. Непосредственно после отталкивания выполняется замах (туловище отклоняется назад). Ударное движение начинается в момент (или несколько раньше) достижения наивысшей точки прыжка. Необходим точный расчет траектории полета мяча и прыжка. Удар по мячу следует выполнить в наиболее высокой точке прыжка и в момент прохождения туловища и головы фронтальной плоскости.

Приземление происходит на носки, ноги для амортизации несколько сгибаются.

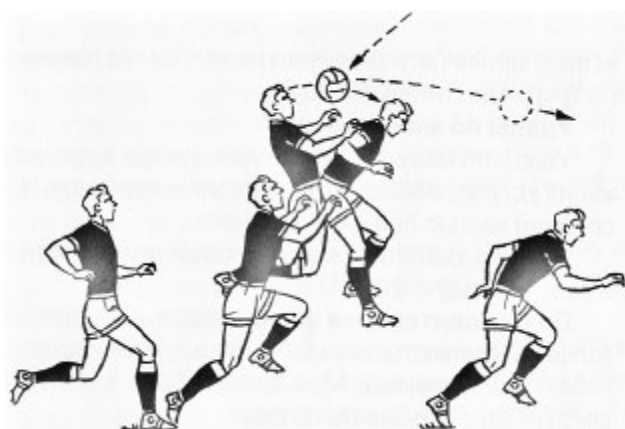


Рис. 12. Удар в середине лба в прыжке

## **МДК.01.01 Технология механизированных работ в растениеводстве**

### **Лекция: Транспортировка, переработка, хранение картофеля**

Метод хранения картофеля и овощей в беззакромных хранилищах (насыпью или укладкой, например, капусты), как показывает опыт СССР и зарубежных стран, более приемлем в районах производства этих продуктов. Если картофель и овощи необходимо перевозить на плодоовощные базы в города и промышленные центры, находящиеся на значительных расстояниях от районов выращивания, тогда целесообразно применять контейнерный способ. При этом картофель и овощи следует загружать в контейнеры непосредственно в местах выращивания.

Наши многолетние исследования показали, что при внедрении сортовой технологии выращивания и хранения картофеля и овощей, с загрузкой их в контейнеры в хозяйствах, с последующим транспортированием и хранением: в оптимальных условиях выход стандартной продукции после длительного хранения повышается, как правило, на 3 – 8 % и более.

Лежкоспособность сортового, отдельно сохраняемого (по сортам) и заготавливаемого рядового картофеля (смеси сортов) оказывается весьма различной. После 6,5 месяца хранения контейнерным способом выход стандартных клубней составил по шести сортам в среднем 90,8 %, а в контроле (заготавливаемый рядовой картофель – смесь сортов) – лишь 80,9 % при соответствующем увеличении отходов и потерь. В другой серии опытов количество стандартного картофеля при аналогичных условиях длительного хранения составило по шести сортам в среднем 92,0 %, а в контроле (смесь сортов) – 79,1 %. Во всех вариантах указанных опытов на хранение закладывали картофель, отвечающий по качеству требованиям действующего стандарта, снимали с хранения в мае.

О лучшем качестве и сохраняемости партий сортового лука репчатого по сравнению с партиями рядового лука (смеси сортов) свидетельствуют данные. Лук сортов Марковский улучшенный, Стригуновский носовский, Сквирский 1/528 и рядовой сохранялся в холодильнике при температуре  $0 \pm 1$  °С и относительной влажности воздуха 85 – 90 % в ящиках, контейнерах при общеобменной принудительной вентиляции в закромах с активной вентиляцией. На хранение во всех вариантах закладывали стандартный лук.

После шести месяцев хранения выход стандартного лука в партиях сортовой продукции был 81,0 – 87,6 %, в партиях рядовой продукции соответственно ниже (78,1 – 83,1 %).

Аналогичные данные можно привести по белокочанной капусте, столовой моркови.

Когда картофель необходимо транспортировать на дальние расстояния для хранения в местах потребления, потери в значительной степени зависят от качества продукции и способа транспортирования. При транспортировке по железной дороге в контейнерах уменьшение количества стандартных клубней составило 4,7 % (в партиях картофеля, отвечающего требованиям ГОСТ) и 5,3 % в партиях рядового картофеля. При навальном способе перевозки картофеля в вагонах в том же году соответствующие величины составили 7,2 и 8,7 %. После транспортирования, и длительного хранения в контейнерах в типовых хранилищах с общеобменной вентиляцией выход полноценных клубней составил 86,5 %, а при навалной технологии (перевозка в вагонах, хранение в закромах) – 81 %. Соответствующие величины для рядового картофеля, который в Ровенской области при заготовках не сортировали, составили: при контейнерном способе – 76,9 %, навальном – только 64,9 %.

Внедрение сортовой технологии транспортирования, и хранения картофеля и овощей сдерживается необходимостью заготовок для длительного хранения значительного

количества сортов. Эта проблема сложная, но пути ее рационального решения имеются. Во Франции, например, в настоящее время насчитывается 110 сортов картофеля, при этом среди сортов, предназначенных для хранения и реализации с сентября по май, первое место занимает сорт Бинтье, который выращивают на 75 % посевных площадей. Такие начинания есть и в нашей стране. Так, фирма «Гатчинская», которая поставляет картофель в Ленинград и Гатчину, возделывает лишь три сорта (Гатчинский занимает 69 % площади посадки, Столовый 19 – 16 %, Приекульский ранний – 15 %).

Для правильного решения вопроса о производстве сортового картофеля, предназначенного для длительного хранения в качестве продовольственного фонда страны, следует определить, какие сорта пригодны для этого.

Для хранения плодоовощной продукции применяют два основных способа хранения: **полевой и стационарный.**

#### **Полевой способ хранения**

Полевой способ хранения - это хранение продукции в простейших хранилищах – буртах и траншеях.

Бурты – валобразные насыпи овощей или картофеля, уложенные на грунте (на поверхности земли или в неглубоком длинном котловане) и укрытые какими-либо термо- и гидроизоляционными материалами. Траншеи – канавы, вырытые в грунте, в которые засыпают или укладывают овощи и картофель, а затем также укрывают.

Для укрытия траншей и буртов чаще всего применяют землю и солому с чередованием в два-три слоя. Толщина укрытия обусловлена погодными условиями и видом продукции.

Картофель и овощи (капуста, свекла, морковь) размещают в буртах и траншеях следующими способами: насыпью с переслойкой землей или песком; насыпью без переслойки, но с приточно-вытяжной или активной вентиляцией. Для устройства приточно-вытяжной вентиляции применяются приточные и вытяжные трубы, по дну траншей и буртов выкапываются неглубокие вентиляционные канавки, которые укрывают решетками.

#### **Стационарный способ хранения**

Основным способом хранения всех плодов и ягод, большей части картофеля и овощей является стационарный – в специально построенных хранилищах. При этом способе имеется значительно больше возможностей для поддержания оптимального режима хранения.

Строят хранилища по различным типовым проектам, вместимость их от 200 до 10000 т продукции. Плодоовощехранилища бывают наземные, полузаглубленные и заглубленные в грунт. Их также классифицируют по видам продукции: картофеле-, корнеплодо-, капусто-, луко-, плодово- и универсальные (для любого вида продукции) хранилища.

Большинство хранилищ одноэтажные, прямоугольные. Но есть хранилища двухэтажные, например, для семенного картофеля.

По системе поддержания режима хранения выделяют хранилища с вентиляцией (приточно-вытяжной, принудительной и активным вентилированием), с искусственным охлаждением (холодильники) и с отоплением.

Для хранения плодоовощной продукции широко используется как жесткая (деревянные и пластиковые ящики, лотки, контейнеры), так и мягкая (коробки из гофрокартона, пакеты из полимерной пленки, сетки, мешки) тара или упаковка. Выбор тары определяется видом продукции, ее назначением, типом хранилища, сроком хранения, организационно-хозяйственными соображениями, экономической эффективностью хранения.

#### **Требования к помещениям**

Перерабатывающий комплекс размещают в готовом сооружении, адаптируя линию под габариты существующего помещения. При этом для поддержания требований санитарных нормативов в помещении **выделяют три зоны :**

- Участок складирования поступающих корнеплодов
- Зону первичной обработки – мойки, удаления комьев и очистки клубня.
- Зону предпродажной обработки – нарезки, охлаждения и упаковки. Высота потолка помещения в этой зоне не может быть менее четырёх метров.

В зонах чистовой и предпродажной переработки **поддерживается температура не ниже 15 градусов Цельсия**. Кроме того эти зоны придётся оборудовать системой принудительного отвода стоков, содержащих отходы переработки. Очищенные клубни или резаные картофелины фасуются в вакуумную упаковку и складываются на паллету. Переработанная продукция отгружается на с внутренней **температурой не выше 2 градусов Цельсия**.

### **Цикл переработки**

*Автоматическая линия проходят следующие этапы:*

- *Приёмку сырья*
- *Черновую обработку до состояния полуфабриката*
- *Чистовую обработку и фасовку готового продукта*

Первый этап предполагает загрузку полученного картофеля, процедуру удаление камней с последующей мойкой. Второй этап заключается в абразивной и ножевой чистке картофеля. Третий этап начинается с мойки, включает в себя нарезку клубней и заканчивается расфасовкой целых или резаных картофелин в вакуумную упаковку. Весь цикл переработки основан на использовании механических аппаратов.

Участие человека необходимо только на этапе инспекции очищенных клубней и непосредственно во время упаковки полученной продукции. Сочетание механизированной обработки и ручной инспекции позволяет получить высокую производительность при минимальном уровне брака выпускаемой продукции.

### **Аппараты зоны приёмки**

Основным агрегатом этой зоны является **приёмный бункер**, выполненный из конструкционной стали. Загрузка картофеля в бункер осуществляется с помощью внешнего **транспортёра или погрузчика-опрокидывателя**. Благодаря этому перерабатывающая линия может принимать корнеплоды и с полей и из складских помещений, использующих как навальную, так и контейнерную схему хранения.

Для транспортировки картофеля из бункера к следующему аппарату – моечной машине – используют **ленточный элеватор** наклонного типа с лотком в нижней точке. Над лотком располагается горловина бункера. Привод транспортёра приводит в движение отдельный электромотор.

### **Машины для очистки клубней**

Элеватор зоны приёмки подаёт картофель с **барабан моечной машины**, которая освобождает корнеплоды от слоя пыли и грязи.

- 800-миллиметровый перфорированный барабан из нержавеющей стали расположен
- 2-метровый корпус из аналогичного материала.

Под черновой и чистовой машиной необходимо **обустроить канализационные колодцы**, принимающие стоки с очистками. Причём движение стоков из колодца можно организовать не только самотёком, проложив специальную канализационную линию, но и с помощью фекальных насосов, перекачивающих воду и очистки.

### **Машина для камнеудаления**

Сильнозагрязнённые клубни пропускают сквозь машину для удаления камней, земли и песка – камнеудалитель, который монтируется до очистительной установки. После удаления камней и грунта картофель попадает на шнековый транспортёр, камнеудалителя подающий корнеплоды в зону очистки.

От машины для черновой чистки к чистовому агрегату клубни транспортирует отдельный шнековый транспортёр диаметром 0,4 метра, приводимый в движение собственным электромотором мощностью 750 ватт.

### Очистительная машина ножевого типа 8RL3000 КК

- 8 валов очистки с нарезными ножами, L 3000mm / Ø 100mm;
  - Привод - 2 электромотора и система зубчатой ременной передачи;
  - Регулируемая скорость вращения валов для контроля цикла очистки;
  - Горизонтальный шнек для движения продукта;
  - Регулируемая скорость вращения шнека для контроля цикла очистки;
- Этот агрегат очищает картофель окончательно, снимая остатки кожуры и формируя готовый продукт – целый корнеплод, или полуфабрикат очищенную и подготовленную для резки картофеля.

«Различные овощи в процессе очистки»

Картофель



Морковь



Корневой сельдерей



Очищенный картофель сбрасывается в заполненную водой ванну, **принимающую до 700 килограммов корнеплодов**. Холодная вода замедляет процесс окисления тканей клубней и смывает с поверхности картофеля частички крахмала, улучшая товарный вид чистого продукта или предназначенного для резки полуфабриката.



### ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ДОРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ

Послеуборочная доработка включает:

Транспортирование и прием картофельного вороха;

Очистку от примесей;

Калибрование;

Отделение дефектных клубней;

Закладку на хранение.

На постоянное хранение закладывают здоровый картофель, имеющий до 12-15% примеси земли.

На временное хранение картофельный ворох помещают на вентилируемую площадку при наличии более 5% больных клубней для заживления механических повреждений и проявления отдельных видов болезней. Практикум по технологии хранения и переработки плодов и овощей Е.П. Широков Москва 1985год. - 49с.

Клубни, пораженные болезнями, отбирают вручную или на переборочных столах сортировального пункта.

Наличие пораженных мокрой и кольцевой гнилью, черной ножкой, подмороженных, задохнувшихся клубней не допускается.

Клубни в зависимости от диаметра калибруют на три фракции: Крупную - диаметром более 60 мм - на реализацию как продовольственный,

Среднюю - 30-60 мм,

Мелкую - 20-30 мм.

Диаметром менее 20 мм - на фураж.

Послеуборочную доработку клубней, калибровку проводят не ранее чем через 20 дней после уборки на картофелесортировочных пунктах КСП-15Б, КСП-25, ПКСП-25 и вручную.

#### **Требования к отсортированному картофелю:**

Примесь клубней смежных фракций не должна превышать по массе 3%;

Примесь почвы, комков, камней и растительных остатков - не более 2%;

Клубней, поврежденных механизмами при сортировании биологически зрелого картофеля, допускается не более 5%.

#### **Хранение картофеля:**

В типовых хранилищах с активной вентиляцией высота насыпи - до 4,0 м, подача воздуха в насыпи - снизу вверх;

Хранении продовольственного картофеля в хранилищах - в контейнерах или насыпью высотой 2,0-2,5 м, для промышленной переработки до 5,0 м.

При отсутствии хранилищ картофель хранят в буртах с естественной и активной вентиляцией.

Бурты закрывают в два приема:

После засыпки в середине насыпи клубней установить две трубки для термометров и укрыть соломой слоем 60-70 см у основания и 40-50 см - по гребню, слой земли - 7-10 см, гребень шириной 10-15 см оставить открытым;

При снижении температуры до 2-40С бурты укрывают слоем земли у основания - 20-30 см, по гребню - 15-20 см. Второй слой земли насыпают буртоукрывателем БН-100А.

Общая толщина укрытия перед уходом в зиму - не менее 50-70 см.

**Повышение качества картофеля,** закладываемого на хранение - важнейший фактор, определяющий его сохранность. Использование даже самых совершенных способов хранения не может гарантировать сохранность урожая, если его исходное качество будет невысоким. Значительное влияние на качество оказывает механическое повреждение клубней. При наличии в массе клубней единиц, пораженных заболеваниями, возрастает вероятность заражения всей массы. Все это приводит к резкому снижению качества сохранения картофеля. Поэтому следует заблаговременно наметить комплекс мероприятий, предусматривающих четкую организацию борьбы с болезнями картофеля в период его выращивания, ускорение созревания клубней, предохранение их от механического повреждения и заражения.

## **Лекция: Уборка корнеплодов. Машины для уборки БМ-6, КС-6**

Сахарную свеклу убирают тремя способами; поточным, перевалочным и поточно-перевалочным.

### **АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

При механизированной уборке полнота подкапывания корнеплодов должна составлять не менее 94%; потери корнеплодов — не более 6%, в том числе оставшихся в почве — до 1%, утерянных на поверхности — до 5%. Повреждение корнеплодов допускается не более 5%. Отходы частей корнеплодов с ботвой при ее обрезке — не более 5%, срез головки корнеплода должен быть прямым, гладким, без сколов. Загрязненность вороха корнеплодов зеленой массой — не более 3%, загрязненность ботвы землей — до 1%, потери ботвы — не более 5%.

### **ПРИ ПОТОЧНОМ СПОСОБЕ**

Ботву убирают машиной БМ-6, а корнеплоды выкапывают корнеуборочными машинами КС-6 и РКС-6. Корнеплоды и ботву загружают на ходу в транспортные средства, которые доставляют корнеплоды непосредственно на свеклоприемные пункты, а ботву — к месту силосования или скармливания. В качестве транспортных средств чаще всего используют тракторные прицепы в агрегате с тракторами класса тяги 1,4 и 3.

### **ПРИ ПЕРЕВАЛОЧНОМ СПОСОБЕ**

Корнеплоды от уборочных машин поступают на ходу в тракторные самосвальные прицепы и укладываются во временные кагаты (бурты) в конце или середине поля. Из кагатов корнеплоды грузят в транспортные средства навесным свеклопогрузчиком СНТ-2ДБ или самоходным погрузчиком-очистителем СПС-4,2 и отвозят на свеклоприемный пункт.

### **ПРИ ПОТОЧНО-ПЕРЕВАЛОЧНОМ СПОСОБЕ**

Часть корнеплодов вывозят непосредственно от уборочной машины на свеклоприемный пункт, а остальные укладывают во временные полевые кагаты на специально подготовленных площадках.

В зависимости от расстояния доставки корнеплодов на приемный пункт целесообразно применять сочетание способов уборки с групповым использованием машин: при расстоянии до 15 км свеклу убирают преимущественно поточным способом и лишь небольшую часть — перевалочным; при расстоянии 16...20 км одну половину площади убирают поточным, а другую — перевалочным способом; при расстоянии более 20 км — преимущественно перевалочным способом.

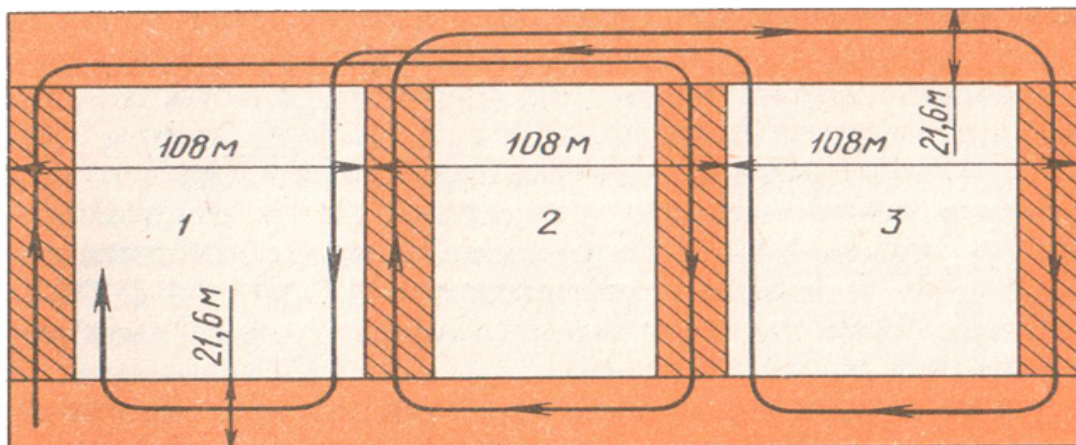
В засушливый период свеклу убирают в основном поточным способом, а в условиях повышенной влажности почвы (24...26%) — перевалочным.

### **СХЕМА ДВИЖЕНИЯ УБОРОЧНЫХ АГРЕГАТОВ И ПОДГОТОВКА ПОЛЯ**

Для движения свеклоуборочных агрегатов поле разбивают (см. схему ниже) на загоны шириной в 240 рядков (108 м).

Схема разбивки поля на загоны и движения агрегата при уборке свеклы комплексом БМ-6 + КС-6 или РКС-6.



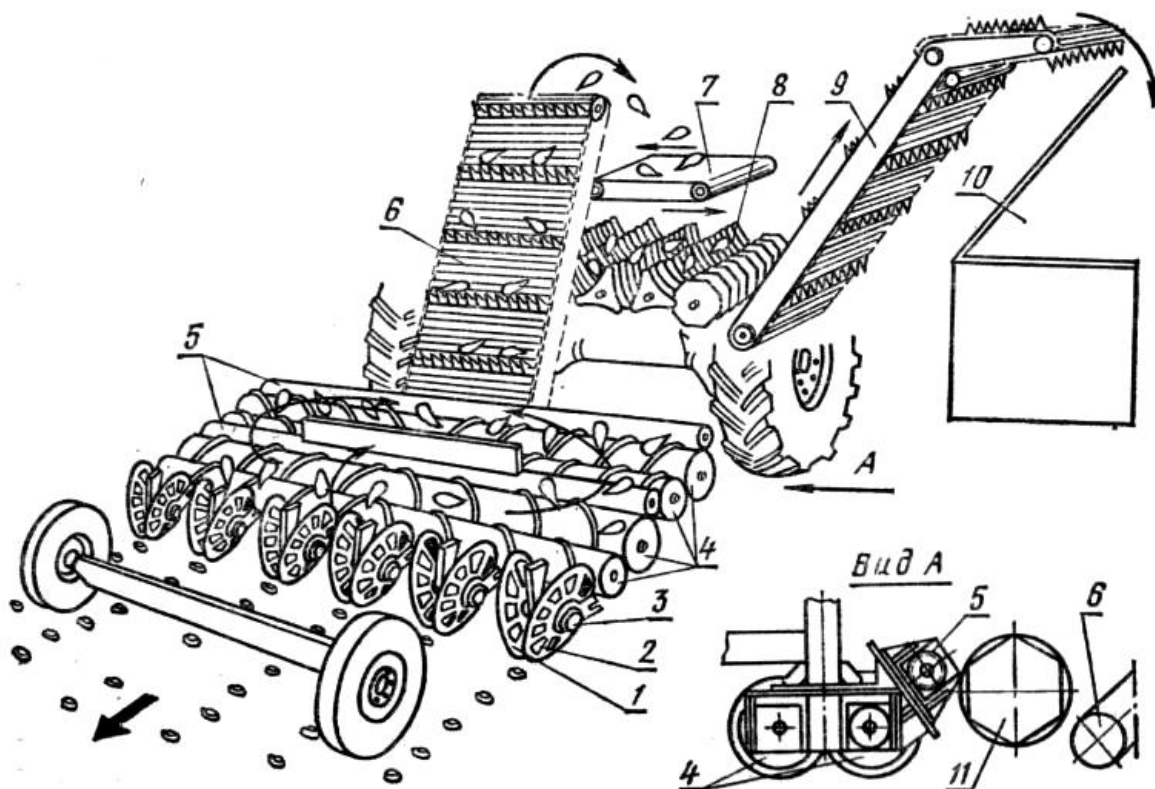


**Корнеуборочная машина КС-6** предназначена для уборки корней сахарной свеклы после предварительной уборки ботвы машиной БМ-6. Корнеуборочная машина собрана из шести активных дисковых копачей, шнекового очистителя, продольного и ленточного транспортеров, комкодавителя и выгрузного элеватора.

Копачи состоят из двух ребристых дисков 1 и 2; первый — пассивный, второй вращается принудительно от редуктора 3.

Шнековый очиститель выполнен из четырех шнеков 4 и двух валцов 5. Шнеки вращаются в одном направлении, но первые два шнека имеют навивки, обратные последним двум.

Комкодробитель включает три комкодробящих вала с трехлопастными и один с круглыми кулачками.



**Схема технологического процесса корнеуборочно машины КС-6**

Рабочий процесс протекает следующим образом. Корнеуборочную машину направляют так, чтобы копачи двигались по рядкам убираемой свеклы. Диски копачей заглубляют на

8...10 см. В результате вращения дисков корни извлекаются из почвы и поднимаются. Затем лопастным битером они перебрасываются на шнековый очиститель. На первых двух шнеках 4 корни перемещаются вправо и влево от продольной оси, а на двух задних шнеках — к середине машины. В результате перемещения на шнековом очистителе корни очищаются от остатков ботвы и почвы и подаются на продольный транспортер 6. С последнего они поступают в бункер машины на ленточный транспортер 7 и комкодавитель 8. Здесь корни очищаются от комков почвы.

Далее выгрузным элеватором 9 они выгружаются в транспортное средство 10. Если нет комков почвы, то, изменяя направление движения ленточного транспортера 7, корни направляют на выгрузной элеватор 9, минуя комкодавитель. Во время смены транспортного средства ленточный транспортер 7 и элеватор корней 9 отключают. Корни при этом накапливаются в бункере.

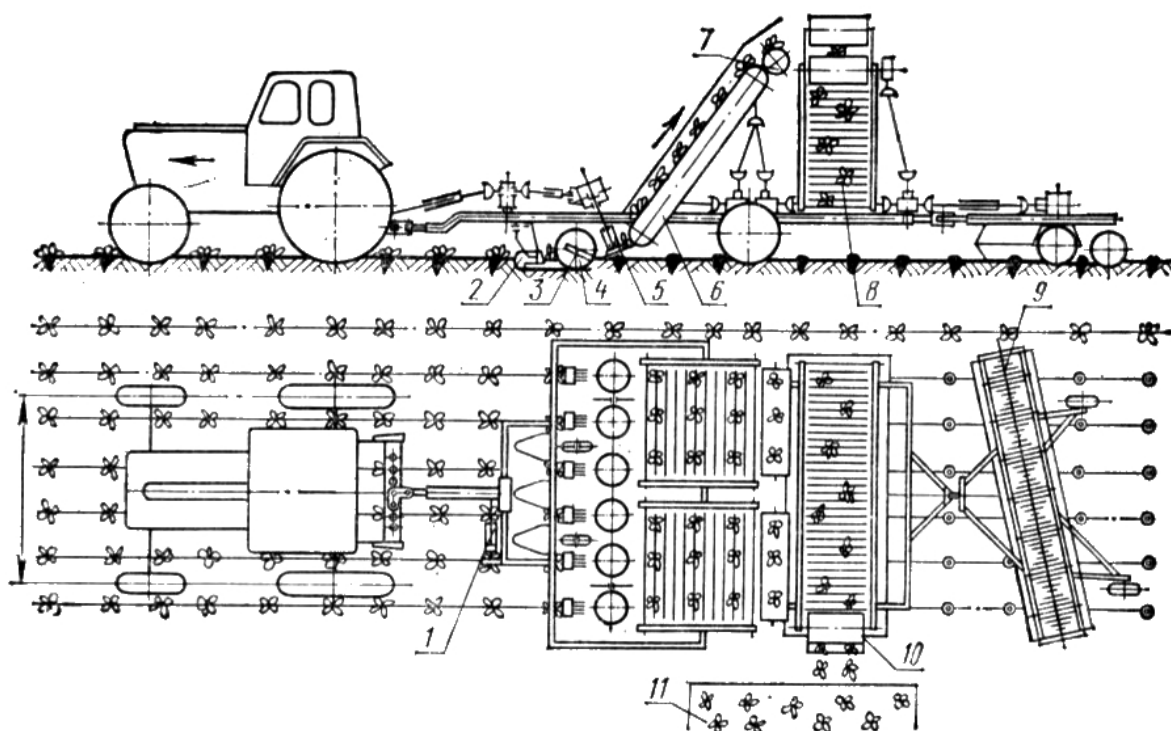
Заглубление дисков копачей должно быть по возможности меньшим, чтобы избежать излишнего поступления почвы на очиститель, но при этом повреждения и потери корней не должны быть более допускаемых. Расстояние от кромки диска до поверхности барабана первого шнека очистителя должно быть  $80 \pm 5$  мм, а расстояние между копачами 45 см. Сходящие кромки дисков копачей должны образовывать зазор 30...45 мм. Интенсивность очистки корней на шнековом очистителе регулируют перестановкой битеров по высоте. Комкодавитель может работать в двух режимах — комкодавящем или транспортирующем. В первом случае кулачки трехлопастных валов комкодавителя устанавливаются так, чтобы угол между их гранями был равен  $45^\circ$ . При этом комки почвы защемляются между гранями и разрушаются, а корни выскальзывают. При транспортирующем режиме грани кулачков устанавливают под углом  $90^\circ$ .

#### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТЫ

Качество работы оценивают по трем основным показателям: потерям корнеплодов подкопанных и неподкопанных; повреждению корнеплодов; загрязнению вороха корнеплодов зеленой массой. Для определения неподкопанных и потерянных корнеплодов на трех участках длиной 25 м и шириной 6 м подбирают и подсчитывают все потерянные и неподкопанные корнеплоды, определяют их среднее число из трех повторностей и, зная урожайность, находят потери в процентах на 1 га. Для определения поврежденных корнеплодов берут в трех местах по длине гона по 100 корнеплодов и отбирают из проб поврежденные. Среднее число из трех проб будет соответствовать проценту повреждения. Для учета загрязнения вороха корнеплодов зеленой массой используют данные лаборатории свеклоприемного пункта.

**Ботвоуборочная машина БМ-6** предназначена для срезания ботвы сахарной свеклы, посеянной с междурядьями 45 см. Машина одновременно срезает ботву с шести рядков, собирает ее и погружает в транспортное средство.

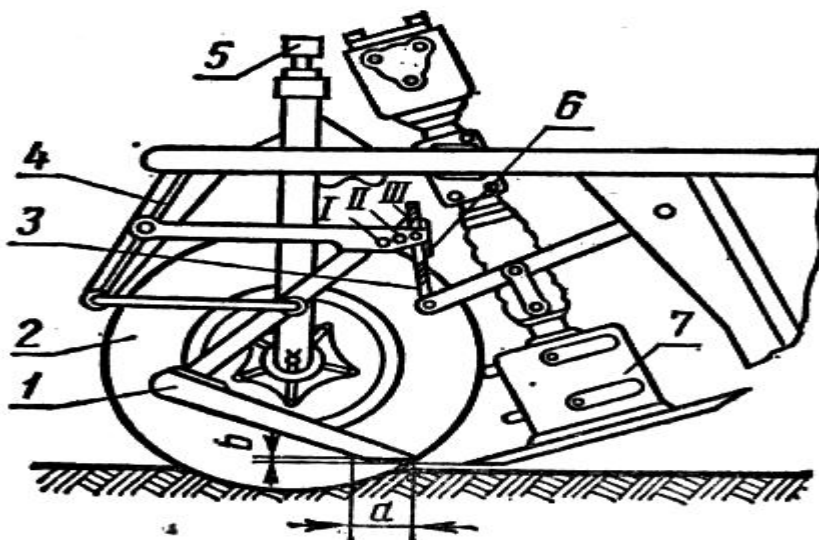
Основные рабочие органы: копирующее устройство 3, режущий аппарат 5 с копиром 2, приемный транспортер 6 с битером 7, элеватор ботвы 8, ботвошвырельные барабаны 10 и очиститель 9 головок корней.



### Технологическая схема ботвоуборочной машины БМ-6

Копирующее устройство машины БМ-6 почти не отличается от копирующего устройства комбайна КСТ-3А, за исключением количества копиров — у КСТ-3А их два, у Б.М-6 — три.

Ботвосрезающий аппарат состоит из копирующих механизмов и дисковых ножей 7. Аппарат шарнирно связан с основной рамой и опирается на опорное колесо 2. Щуп 1 выполнен в виде гребенки с семью фигурными полосами, которые соединены со стойкой, прикрепленной к кронштейну 4 через параллелограммную подвеску. Дисковые ножи по вертикали устанавливают винтом 5 так, чтобы они могли опускаться ниже уровня почвы и подниматься выше головок высокорасположенных в почве корней. Высоту среза регулируют изменением зазора между щупом и лезвием ножа по вертикали, а качество среза — изменением того же зазора по горизонтали. Ботвосрезающий аппарат комплектуют гладкими ножами или сегментными для работы на сильно засоренных участках.



### **Ботвосрезающий аппарат**

Очиститель головок корней присоединен шарнирно к машине сзади. Он представляет собой вращающийся вал, на котором закреплены резиновые бичи.

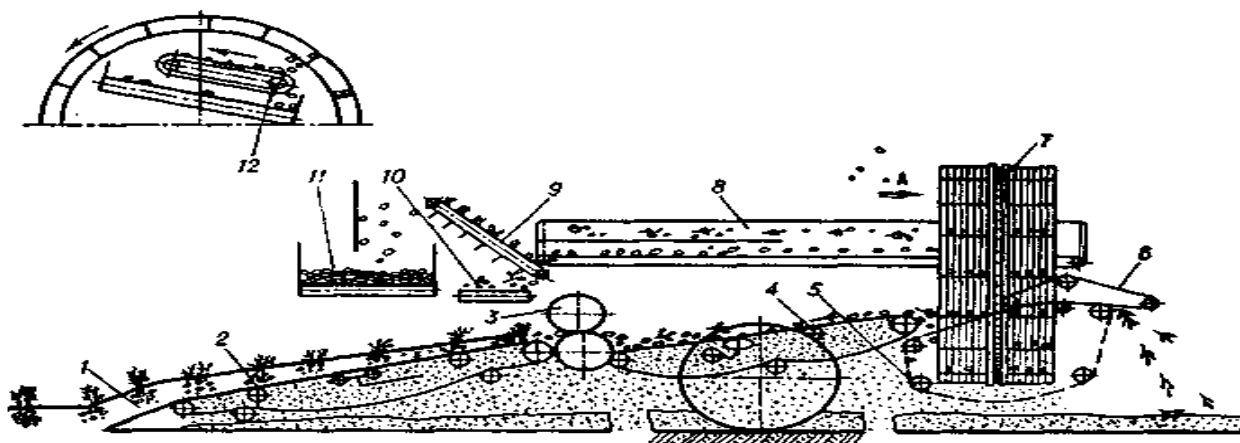
Рабочий процесс протекает следующим образом. При движении машины копирующее устройство 3 автоматически направляет машину по рядкам. Опорные колеса копируют рельеф почвы в междурядьях и поддерживают ботвосрезающие аппараты на заданной высоте. Копиры 2, встречаясь с головками корней, копируют их положение по высоте, перемещая одновременно ножи ботвосрезающего аппарата. Вращающиеся ножи обрезают головки корней с ботвой и лопастями отбрасывают их на приемный транспортер 6. Далее ботва битером 7, погрузочным элеватором 8 и ботвошпырляльными барабанами 10 направляется в транспортное средство. На битере и погрузочном элеваторе ботва перетряхивается и одновременно из нее выделяются частицы почвы. Очиститель 9 головок вращающимися резиновыми бичами удаляет с обрезанных корней остатки ботвы. Бичи устанавливаются так, чтобы они ударили по головкам корней и проходили в непосредственной близости от почвы. В нормальных условиях расстояние от концов бичей до почвы равно 10...15 см.

### **Практическая работа № 30 Основные регулировки картофелеуборочных машин КСТ-1,4 и ККУ-2А. БМ-6 и КС-6.**

Цель: изучить регулировки картофелеуборочных комбайнов КСТ,ККУ

Оборудование: учебник, тетрадь. В результате практической работы обучающийся должен владеть следующими вопросами теории:

Картофелеуборочный комбайн ККУ-2А рассчитан на уборку картофеля путем разрушения комков почвы, отделения почвы и ботвы от клубней, сбора чистых клубней в бункер и выгрузки их в транспортное средство. Комбайн выпускают в двух вариантах — элеваторном и грохотном, отличающихся один от другого устройством подкапывающих и первых сепарирующих рабочих органов. Рабочий процесс в комбайне протекает следующим образом. Подкопанный лемехами пласт вместе с клубнями и ботвой полагается на основной элеватор, верхняя ветвь которого совершает встряхивающие движения. В процессе перемещения пласта на элеваторе почва просеивается сквозь промежутки между прутками, а оставшиеся на элеваторе клубни, ботва и комки почвы подаются в комкодавитель. При проходе между баллонами комкодавителя часть комков разрушается. Далее на элеваторе продолжается отделение почвы и примесей, проваливающихся сквозь промежутки между продольными прутками. На грохоте обрабатываемая масса дополнительно сепарируется и с грохота поступает в ботвоотделяющее устройство. Здесь ботва зависает на прутках транспортера и прижимается одновременно к ним прижимным транспортером. Вследствие больших промежутков между прутками транспортера свободные клубни и короткие примеси проваливаются и попадают в барабанный элеватор. Клубни, висающие на ботве, отрываются отбойными прутками и также падают в барабанный элеватор. Ботва выбрасывается транспортерами ботвоудаляющего устройства на поверхность поля. Клубни с остатками почвы и примесей поднимаются элеватором и выбрасываются на горку Регулировки комбайна. Глубина подкапывания картофеля должна быть несколько больше глубины залегания клубней. Ее регулируют изменением положения рамы первого элеватора



### Основные регулировки БМ-6 и КС-6

Собирать ботву машиной БМ-6А (Б) следует на таком срезе, после которого загрязненность свекловичного сырья зеленой массой и отходы массы головок корнеплодов не превышали бы нормативов - соответственно 3 и 5. Использовать его следует, когда регулированием рабочих органов машины БМ-6А (Б) нельзя достичь желаемого качества свекловичного сырья, что соответствует исходным требованиям. При этом целесообразно собирать ботву с помощью БМ-6А (Б) без очистителя, а после их прохождения включать в работу двовалковый очиститель в агрегате с отдельным трактором.

В случае сбора корнеплодов комбайнами или самоходными коренезбиральными машинами типа КС-6Б, КС-6В, РМК-6 и другими потери корнеплодов и оставленной части их в почве и на поверхности не должны превышать 1,5%; очень поврежденных корнеплодов - 5% по массе .

Надо также иметь в виду, что загрязненность и значительное измельчения корней ухудшают условия их хранения в кагаты и не позволяют продувать кагаты воздухом, затрудняют поддержание предусмотренного технологией хранения температурно-влажностного режима в кагаты.

В кагаты высотой 2,0-2,5 м и шириной 5-6 м наблюдаются наименьшие потери массы и сахара в корнеплодах. А заключение корнеплодов в продлены валки на поле приводит к значительным потерям массы и сахаристости корнеплодов, особенно в случае увеличения времени между выкапыванием и подбором их из валков. Перевалочный способ уборки следует применять только в экстремальных условиях (очень влажный или сухой, твердый грунт, повышенная засоренность плантаций) и когда ворох корнеплодов значительно загрязнен землей и растительными остатками.

Даже при хорошо налаженной комплекса уборочных машин уборка сахарной свеклы следует проводить преимущественно поточным способом, особенно при применении коренезбиральных машин с дисковыми викопувальными органами.

Собирая свекла, крайне необходимо строго придерживаться такого требования: все выкопанные корнеплоды должны быть немедленно вывезены на сахарный завод.

Несвоевременное вывоз сахарной свеклы с полей может привести к ухудшению их качества еще в поле - ежесуточные потери сахара могут составлять 0,3% массы свеклы, и это также дополнительные расходы топлива.

### Задание (ответьте на вопросы в тетради):

1. Назначение, устройство картофелеуборочных машин КСТ-1,4 и ККУ-2А
2. Напишите регулировки картофелеуборочных машин.

*Литература: А.Н. Устинов «Сельскохозяйственные машины»*

## **Самостоятельная работа № 37 Реферат: Уборка корнеплодов.**

### **Лекция: Транспортировка и погрузка корнеплодов.**

Уборка — важнейшая завершающая операция по производству корнеплодов, от своевременного и качественного выполнения которой зависит общий результат всех полевых работ. Высокая напряженность уборочных работ обусловлена сжатыми сроками их проведения.

Все корнеплоды должны быть убраны до наступления заморозков, так как подмороженные корнеплоды плохо хранятся, поражаются болезнями и загнивают. Убирают корнеплоды с учетом изложенных особенностей в такой последовательности: в первую очередь — турнепс, кормовую свеклу и брюкву; во вторую очередь — сахарную свеклу и морковь.

У всех корнеплодов сначала скашивают ботву, а затем убирают корни. При определении сроков уборки сахарной свеклы учитывают как биологические, так и хозяйственные факторы, связанные с работой сахарных заводов.

Оптимальные сроки уборки в каждом хозяйстве устанавливают с учетом получения наибольшего количества сахара, а также побочных продуктов для скармливания животным.

При этом учитывают также наличие средств механизации и установленный график поставки корней на сахарные заводы.

Далее уборочные работы проводят в соответствии с операционной технологией механизированных работ.

Агротехнические требования. Для сахарной свеклы общие потери ботвы не должны превышать 10 % урожая при загрязненности земель до 1 %; полнота выкапывания корнеплодов не менее 98,5 %; потери корнеплодов и их частей (оставшихся в почве и на ее поверхности) — до 1,5%; повреждение корнеплодов — до 20%; загрязненность убранных корнеплодов — общая до 10%, включая 3 % зеленой массы. Агротехнические требования аналогичны и для уборки других корнеплодов. Подготовка агрегатов. Технология производства сахарной свеклы предусматривает использование 8- и 12-рядных комплексов пропашных машин, а также 4- и 6-рядных уборочных машин. Эти комплексы машин используют и при возделывании кормовой свеклы.

Четырехрядные уборочные машины применяют при ширине междурядий 45 см, а шестирядные — 60 см.

Ботву свеклы убирают шестирядными БМ-6А и четырехрядными БМ-4 одностипными уборочными машинами, которые чаще агрегируют с тракторами типа МТЗ-80/82 и Т-70СМ. При работе в междурядьях шириной 45 см на колесные тракторы устанавливают узкие шины, а на трактор Т-70СМ — узкие гусеницы. Ботвоуборочные машины снабжают приспособлениями для удаления с головок корней оставшейся после среза ботвы и для уничтожения сорной растительности в междурядьях.

Время уборки существенно влияет и на урожай корней. Уборка свеклы во второй и особенно в первой декаде сентября приводит к недобору урожая корней по сравнению с уборкой перед наступлением постоянных холодов. Особенно это заметно на плантациях поздних сроков посева. Уборка же в третьей декаде сентября не уменьшает урожая корней по сравнению с уборкой в начале октября. Сроки уборки с начала второй половины сентября не влияют на сбор корма, выраженного в кормовых единицах и количестве сухого вещества. Поэтому корнеплоды можно начинать убирать со второй

половины сентября и заканчивать с «наступлением постоянных холодов. Подмороженные корнеплоды быстро загнивают при хранении.

Начало созревания корнеплодов определяют по пожелтению, отгибанию к земле и опадению нижних листьев, Сначала убирают кормовую свеклу, как более чувствительную к заморозкам, затем брюкву, морковь, турнепс и, наконец, сахарную свеклу.

Кормовые корнеплоды обычно убирают отдельным способом. Сначала ботву скашивают ботвоудалителем УБД-3А или косилкой-измельчителем КИР-1,5 с прицепом для отвоза ботвы. Высоту среза ботвы регулируют таким образом, чтобы косилка-измельчитель срезала ботву с более крупных корнеплодов, не нанося им повреждений.

Рациональный способ заготовки ботвы — приготовление из нее витаминной муки. Сушат ботву в агрегате АВМ-0,4 (модернизированном). Подвозят ее к сушильному агрегату с таким расчетом, чтобы до сушки она находилась на площадке не более 2 ч.

Непосредственно перед сушкой ботву дополнительно измельчают на измельчителе кормов КИК-1,4.

Корни сахарной свеклы убирают свеклокомбайнами КСТ-3 (для междурядий 45 см), КСТ-2А (для междурядий 60 см). Для кормовой свеклы используют картофелекопалки КВН-2М, КТН-2Б, картофелеуборочный комбайн К-3 и ККУ-2 «Дружба». Брюкву, турнепс убирают свеклоподъемниками СНС-2М, СНУ-3, СНШ-3, переоборудованными картофелеуборочными комбайнами.

Морковь убирают свеклоподъемниками, свеклокомбайнами со снятыми теребивильными и ботворежущими аппаратами, картофелекопалками, картофелеуборочным комбайном, а также морковоуборочной машиной КУД-1. При отсутствии совершенных средств механизации кормовые корнеплоды убирают вручную, используя простейшие подкапывающие устройства: скобы ОКПШ-1,4, лапы, плуги с снятыми отвалами.

Погрузочно-разгрузочные работы на уборке корнеплодов также необходимо механизировать. Для этого используют универсальные шарнирные контейнеры, погрузчики ПЭ-0,8 с трактором «Беларусь», ПШ-0,4 на самоходном шасси, Т-16, а также автомобильные краны.

Во время уборки не следует допускать механических повреждений и приваливания корней. Корни с механическими повреждениями, а также подвяленные плохо хранятся.

Одновременно с уборкой и транспортировкой корней убирают и силосуют ботву.

Необходима правильная организация перевозки



Сбор корнеплодов начинается примерно в сентябре. Заканчивается поздней осенью. Это довольно короткий промежуток времени и такой сезонный характер уборки и заготовки корнеплода диктует способ транспортировки. Выкопанный плод не может храниться дольше этого времени, тем более, если он находится на поле. Очень быстро падает его

сахаристость, он теряет в массе, весе, гниет и портится. Следовательно, с поля вывозят продукт бортовыми автомобилями. Используют также, машины – самосвалы и автопоезда. А поскольку заводы оснащены подъездными путями и железнодорожными ветками, то к вагонам, поставляемым для перевозки свеклы, транспортировка идет также специализированными автомобилями — с задней и боковой выгрузкой. Убирают тремя способами, и от этого зависит и трудоемкость, и трудозатраты погрузочно – разгрузочных работ.

### **Раздельная уборка**

Самый затратный способ – раздельная уборка урожая корнеплодов. После того, как ее выроет из земли комбайн, она остается лежать на земле для доочистки вручную. Горы очищенной свеклы в спецавтомобили загружаются профильными погрузчиками. А затем с поля отправляются на склад, свеклоприемные пункты или заводы. Удорожание процесса происходит за счет погрузочных работ.

Поточный способ уборки заключается в том, что свеклоуборочный комбайн грузит продукт непосредственно в бортовой самосвал, который движется рядом с комбайном все время процесса уборки. Этот способ имеет также удорожающую составляющую — время погрузки и увеличение горюче-смазочных материалов за счет увеличения времени движение автомобиля.

### **Поточно – перевалочный способ**

Наименее затратный способ — поточно-перевалочный. В этом процессе участвуют трактора с прицепами – самосвалами. В них загружается продукт прямо на поле свеклоуборочным комбайном, выкапывающим плоды из земли. Выгружается корнеплоды во временные бурты. А уже здесь свеклопогрузчики загружают свеклой автотранспортные средства. Транспорт имеет четко ограниченный путь и меньше соответствующих затрат, эффективность использования такого способа транспортировки очевидна.

### **Бригадный способ**



Есть следующий способ оптимизации процесса транспортировки сахарной свеклы – бригадный. Это выглядит таким образом. Комплексная бригада имеет в своем распоряжении специализированный автотранспорт и погрузочно – разгрузочные механизмы. Способ предполагает поочередный вывоз груза с участков, где сосредоточен продукт – поля или свеклоприемного пункта. Такой способ выгоден особенно тогда, когда урожай свеклы высокий. Тогда очень выгодно использовать большое количество средств, многотоннажных автомобилей и быстро произвести вывоз корней с поля и доставку их на завод или на железную дорогу с погрузкой в вагоны.

Чтобы сделать процесс перевозки собранного урожая сахарной свеклы рациональным и эффективным на завод или площадку временного хранения, следует задействовать транспортную логистику. С ее помощью можно проводить экспедирование и контроль за транспортировкой груза, погрузочно – разгрузочным процессом, и главное, разработать оптимальный маршрут транспортировки сырья до сахар перерабатывающего предприятия.

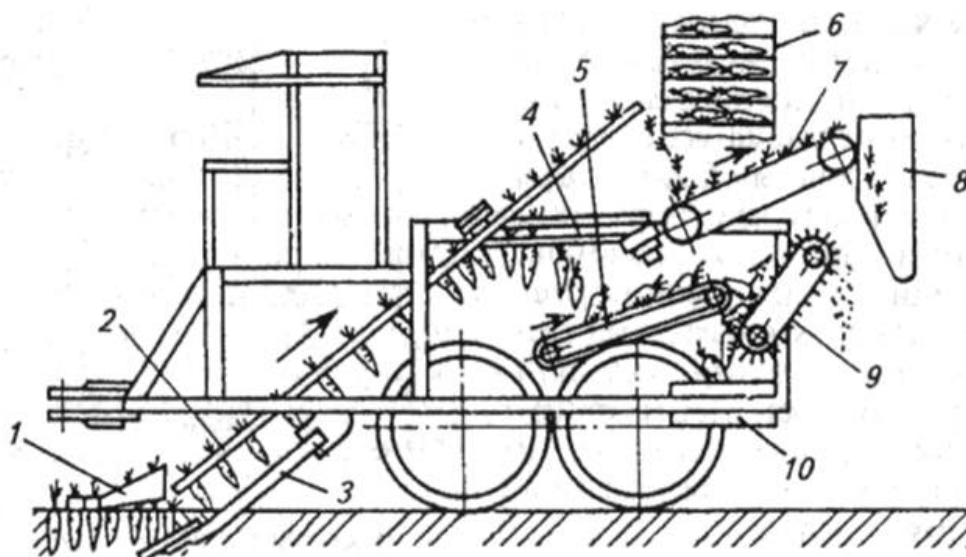


Рис. 11. Схема рабочего процесса машины для уборки корнеплодов ММТ-1М:

1 — ботвоподъемник; 2 — теребильный аппарат; 3 — подкапывающее устройство; 4 — ботвоот-  
 миочный аппарат; 5, 6, 7, 10 — транспортеры; 8 — скатный лоток; 9 — резинопальчиковая  
 горка

## МДК.01.02 Эксплуатация и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и оборудования

### Лекция: Топливный насос распределительного типа.

#### Распределительный топливный насос

Особенность конструкции насоса распределительного типа состоит в том, что плунжерная пара подает топливо не в один цилиндр, как у рядного многоплунжерного насоса, а в несколько. Поэтому плунжер этого насоса совершает не только возвратно-поступательное движение, но и вращается вокруг своей оси, подводя топливо поочередно к цилиндрам двигателя. Если распределительный насос V-образного двигателя имеет две секции, то каждая секция подает топливо в свой ряд цилиндров. Диаметр плунжера насосов разных моделей — 8...10 мм, ход плунжера — 8 мм.

Основа насосной секции — плунжерная пара. Внутри гильзы вдоль продольной оси проходит обработанное отверстие, закрытое сверху колпачком. В верхней части гильзы имеются впускные отверстия 3, по которым топливо поступает внутрь гильзы, и нагнетательные каналы 14, соединяющие центральное отверстие гильзы с наклонными каналами, просверленными в головке 2 секции насоса. По этим каналам топливо направляется через штуцер / и топливопровод высокого давления к форсунке. Чтобы наклонные каналы гильзы и головки секции совпадали, гильза прикреплена к головке штифтом и соединительной гайкой. С наружной стороны гильзы уплотнены резиновыми кольцами.

**Распределительные насосы** комплектуют неразъемными секциями, в которых головка и гильза выполнены как одна деталь.

Книзу наружный диаметр гильзы уменьшается. На гильзу надета зубчатая втулка 7, приводящая во вращение плунжер от вала регулятора через промежуточную шестерню 6. В средней части гильзы выполнена выемка, в которую вставлен дозатор, изменяющий количество подаваемого топлива насосной секцией.

У плунжера в верхней части находятся одно осевое и два радиальных сверления, а в нижней — наружная кольцевая выточка под тарелку пружины и грани под втулку 7. Вниз плунжер перемещает пружина 8, а вверх — толкатель 10.

Толкатель установлен в расточке корпуса топливного насоса. К нижней части корпуса толкателя прикреплен ролик, свободно вращающийся на оси. Толкатель перемещается вверх под действием кулачкового вала.

Кулачковый вал вращается в шариковых подшипниках, установленных в нижней части корпуса топливного насоса. В двух- и четырехцилиндровом двигателях вал снабжен одним кулачком, а в шестицилиндровом — двумя кулачками. На каждом кулачке имеется столько выступов, сколько цилиндров он обеспечивает топливом. Например, в шестицилиндровом двигателе каждый кулачок 9 снабжен тремя выступами. В таком насосе за один оборот кулачкового вала плунжер сделает три двойных хода и один оборот вокруг своей оси. В четырехцилиндровом двигателе кулачок имеет четыре выступа.

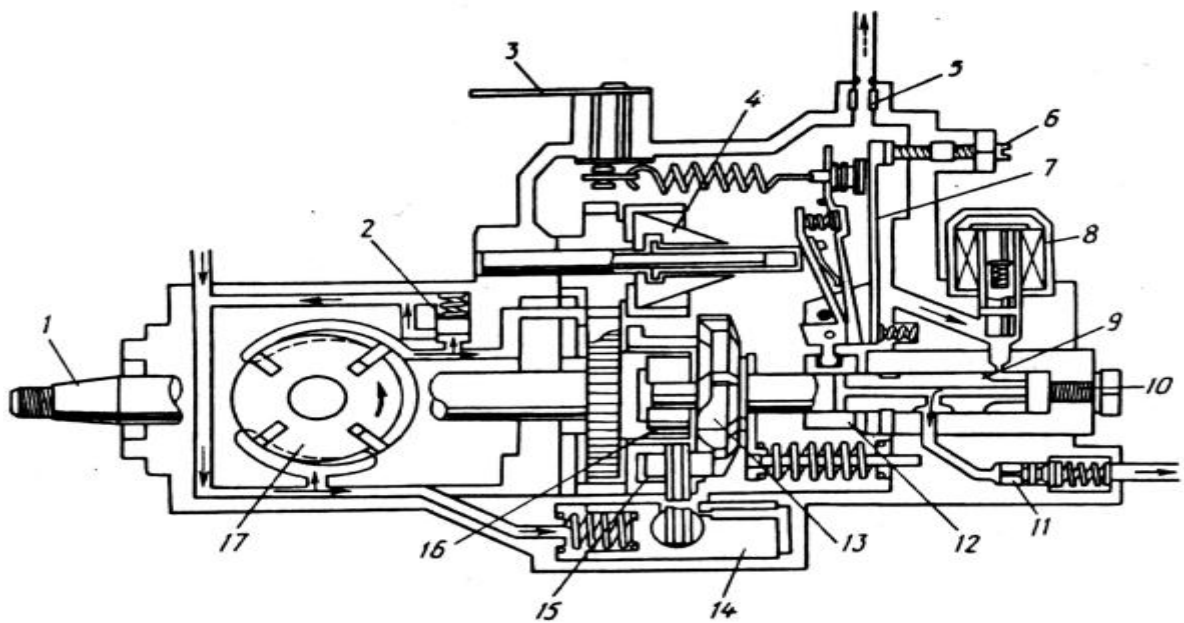
В головке секции насоса шестицилиндрового двигателя закреплены три штуцера 1, а четырехцилиндрового — четыре. Внутри каждого из них находится обратный и нагнетательный клапаны, каждый из которых пружиной прижат к седлу.

Во время движения плунжера вниз в полости гильзы образуется разрежение, и через открывшееся впускное окно эта полость заполняется топливом. При подъеме плунжера вверх топливо частично вытесняется через впускное отверстие гильзы. В момент перекрытия верхней кромкой плунжера впускного отверстия гильзы давление топлива в гильзе начинает возрастать. Когда верхнее радиальное отверстие (распределительный канал) вращающегося плунжера совпадет с одним из нагнетательных каналов гильзы, произойдет подача топлива через штуцер и топливопровод высокого давления к форсунке). При нагнетании топлива клапаны 5 приподнимаются на 0,5...06 мм и пропускают топливо к форсунке.

Подача топлива продолжается до выхода нижнего радиального (отсечного) отверстия 9 плунжера из дозатора. В момент отсечки клапаны опускаются. Нагнетательный клапан садится на седло, но по инерции часть топлива проходит через отверстие клапана 5, отжимая обратный клапан. Вследствие этого давление в топливопроводе резко снижается, что способствует четкому прекращению впрыскивания топлива форсункой.

Конец впрыскивания, а следовательно, и количество подаваемого топлива изменяют перемещением дозатора по плунжеру. Чем выше расположен дозатор, тем позже наступает отсечка и тем большее количество топлива подается секцией. При перемещении дозатора вниз до упора подача топлива выключается.

Начало подачи топлива насосной секцией при работе двигателя зависит от действия муфты автоматического опережения подачи топлива, которая смонтирована в задней части насоса. Муфта автоматического изменения угла начала подачи топлива обеспечивает оптимальный угол опережения впрыскивания топлива в цилиндры с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя. По мере возрастания частоты вращения коленчатого вала этот угол автоматически увеличивается.



### Топливной насос распределительного типа(НД-21/4).

Здесь плунжерная пара подает топливо в несколько цилиндров. Плунжерная пара совершает возвратно-поступательное движение и вращается вокруг своей оси, распределяя топливо поочередно в цилиндры двигателя.

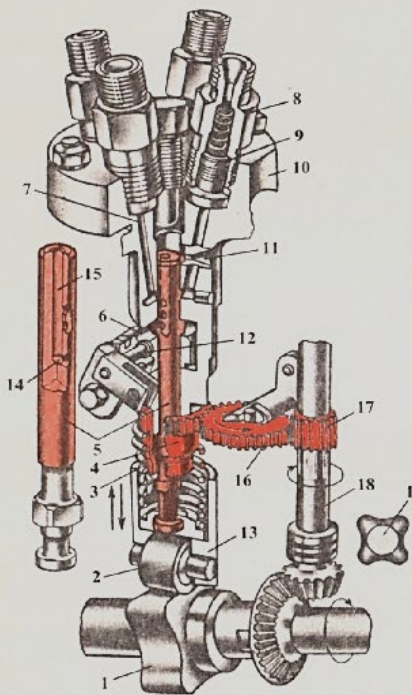
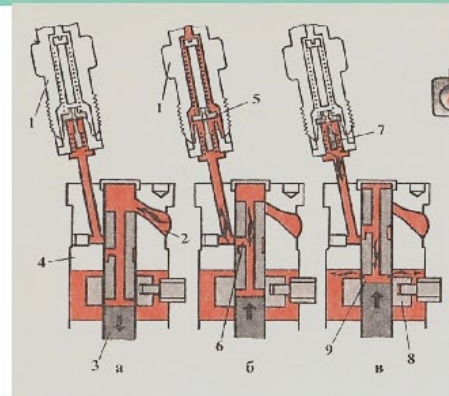
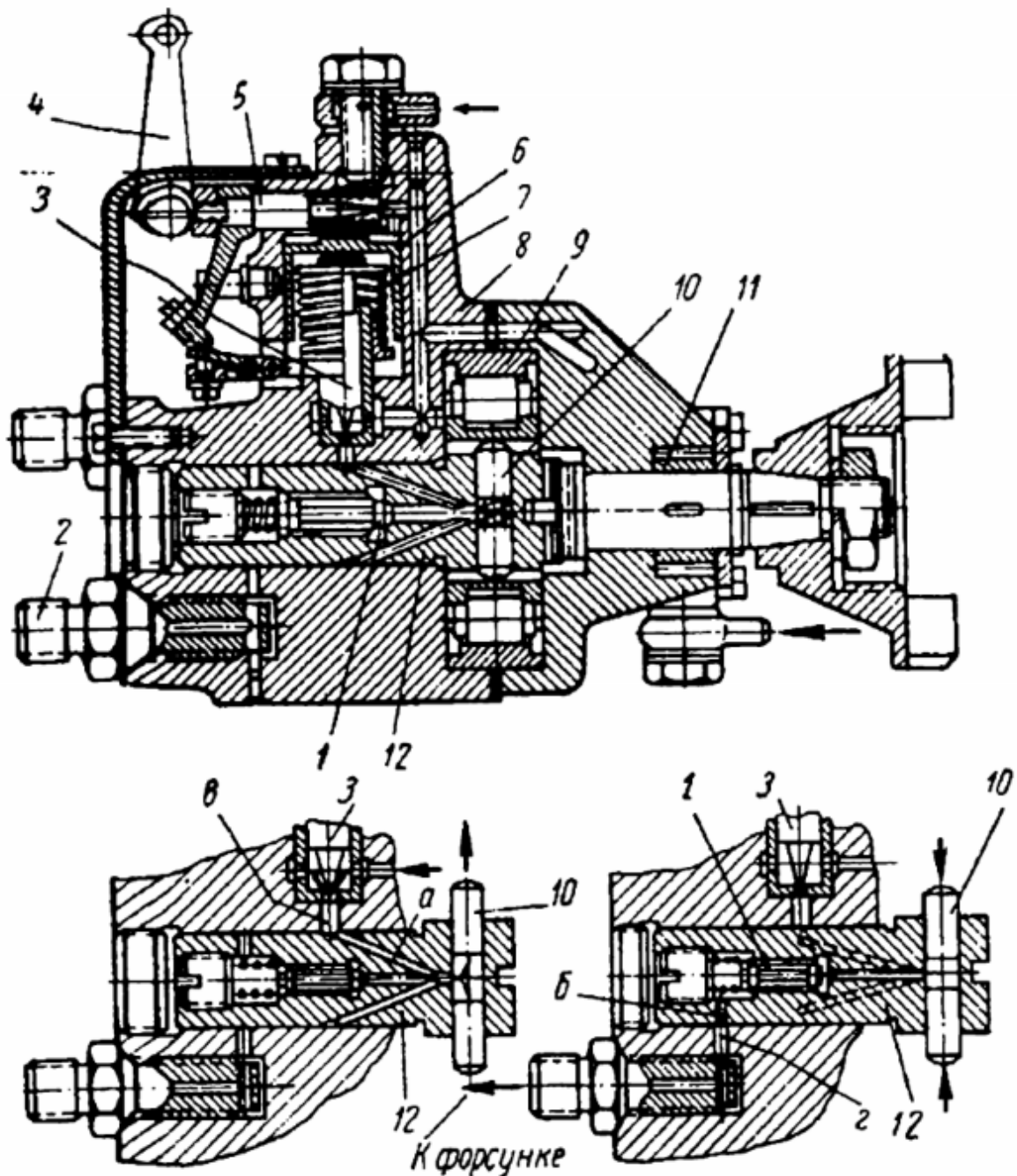


Рис. 48. Секция насоса распределительного типа (дизель Д-144):  
1 – кулачок; 2 – ролик; 3 – пружина; 4 – зубчатая втулка; 5 – плунжер; 6 – дозатор; 7, 11, 14 и 15 – каналы; 8 – штуцер; 9 – нагнетательный клапан; 10 – втулка плунжера; 12 – привод дозатора; 13 – толкатель; 16 и 17 – шестерни; 18 – валик регулятора



Топливные насосы распределительного типа Одноплунжерные насосы высокого давления с дросселированием на впуске благодаря своей простоте получили широкое распространение в быстроходных двигателях. Конструктивной особенностью этих насосов является использование одной насосной секции для впрыска топлива в несколько цилиндров через золотниковый распределитель, последовательно сообщающий насосную секцию через топливопроводы с форсунками соответствующих цилиндров. В этом случае повышается равномерность распределения топлива по цилиндрам, а также снижается

металлоемкость, масса и габаритные размеры насосов, уменьшается число прецизионных деталей и понижается стоимость производства.



В корпусе насоса 8 находится вращающийся распределительный золотник 12, связанный с валом насоса 11. В диаметральной канале золотника расположены парные плунжеры 10. При вращении золотника ролики толкателей плунжеров катятся по кулачковому кольцу 9 и при каждом набегании на кулачек совместно с установленной между плунжерами пружиной приводят их в возвратно-поступательное движение. При определенном повороте золотника-распределителя его впускные (а) и нагнетательные (б) каналы попеременно сообщаются с впускными (в) и нагнетательными (г) каналами в корпусе насоса. При этом, когда плунжеры периодически расходятся, происходит наполнение нагнетательной полости между ними. Когда плунжеры сходятся, давление между ними растет и через нагнетательный клапан 1, нагнетательные каналы (б и г), штуцер 2 топливо поступает в топливопровод и форсунку. Дозирование цикловой подачи основано на

изменении наполнения рабочей полости между плунжерами при изменении положения дросселирующих игл 3 и 5. Положение иглы 5 регулируется поворотом эксцентрика, связанного с рычагом 4 управления двигателем. При изменении давления топлива над поршнем гидроусилителя, вызванного дросселированием под иглой 5, изменяется положение иглы 3. За счет увеличения дросселирования под этой иглой уменьшается наполнение полости между плунжерами. В этом случае давление топлива, необходимое для впрыска, достигается позже. Таким образом, с уменьшением цикловой подачи одновременно уменьшается угол опережения. Преимущество этой схемы регулирования подачи состоит в том, что двигатель приобретает свойство саморегулирования. Так, если при внезапном резком уменьшении нагрузки число оборотов двигателя начинает увеличиваться, то при этом в период наполнения уменьшается время сечения впускных каналов золотника. Цикловая подача автоматически снижается и заброс оборотов прекращается.

## **Самостоятельная работа № 61 Реферат: Топливный насос распределительного типа**

### **Практическая работа №35 Изучение устройства и работа топливного насоса распределительного типа**

**Цель работы:** Изучить отличительные особенности устройства и принцип работы топливных насосов распределительного типа. Получить сведения по контролю технического состояния насосов. Ознакомиться с возможными неисправностями и причинами их возникновения.

#### **Оборудование рабочего места**

- Плакаты с рисунками топливных насосов НД-21/4, НД-22/6Б4 (НД-221);
- Разрезы топливных насосов;
- Отдельные узлы и детали топливных насосов;
- Двигатель СМД--62 в комплекте.

#### **Содержание и порядок выполнения работы**

1. Рассмотреть особенности устройства распределительного топливного насоса в следующей последовательности:

а) **привод** кулачкового вала топливного насоса производится через автоматическую муфту опережения подачи топлива; её применение позволяет улучшить пусковые качества и экономические показатели дизеля на различных скоростных режимах. Обратить внимание на кинематическую связь деталей муфты. Ведомая полумуфта - грузы с криволинейными поверхностями - пружины - ведущая полумуфта. Ведомая полумуфта при помощи шпонки и гайки закреплена на переднем конце кулачкового вала насоса. Ведущая полумуфта свободно посажена на ступицу ведомой полумуфты.

Принцип действия автоматической муфты заключается в том, что с повышением частоты вращения коленчатого вала, грузы под действием центробежных сил расходятся и ведомая полумуфта (по отношению к ведущей) вместе с кулачковым валом поворачивается по направлению его вращения. Вследствие этого топливо раньше подается в цилиндры дизеля, то есть угол опережения подачи топлива увеличивается.

С понижением частоты вращения коленчатого вала, грузы сходятся, ведомая полумуфта - под действием разжимающих пружин поворачивается в сторону противоположную вращению кулачкового вала и угол опережения подачи топлива автоматически уменьшается.

б) **механизм подачи** топлива (насосные элементы) секция топливного насоса устанавливается в вертикальной полости алюминиевого корпуса насоса; она состоит из

следующих деталей: гильза (втулка) плунжера, плунжер, дозатор, зубчатая втулка, пружина, тарелка, штуцер с обратным и нагнетательным клапанами.

Пояснение: Особенность конструкции топливного насоса распределительного типа заключается в том, что одна плунжерная пара подает топливо не в один, а в несколько цилиндров. Поэтому плунжер этого насоса совершает не только возвратно-поступательное движение, но и вращается вокруг своей оси, распределяя топливо по цилиндрам двигателя.

Обратить внимание на клапаны и отверстия гильзы плунжера и плунжера. Выяснить каким образом плунжеру сообщается вращательное движение, и в каком соотношении со скоростью вращения кулачкового вала?

Пояснение: Базовая модель насосов распределительного типа – насос марки НД-21/4, имеющий одну насосную секцию, обеспечивающую подачу в четыре цилиндра дизеля. Распределительный насос типа НД-22/6 имеет две секции, каждая из которых обеспечивает подачу топлива в три цилиндра дизеля.

в) **кулачковый вал** составной устанавливается в картере топливного насоса и вращается на шариковых подшипниках.

Обратить внимание на количество и форму кулачков кулачкового вала, коническую шестерню привода регулятора, эксцентрик привода подкачивающего насоса.

2. Рассмотреть принцип работы насосной секции ТНВД распределительного типа. Выяснить как происходит ход нагнетания и всасывания топлива.

Пояснение: При набегании выступа кулачка на ролик толкателя плунжер движется в гильзе вверх, происходит ход нагнетания. При выходе выступа кулачка из под ролика толкателя, под действием пружины плунжер движется вниз - происходит ход всасывания. За один оборот кулачкового вала плунжер совершит количество двойных ходов равных числу выступов на кулачке и сделает один оборот вокруг своей оси.

Выяснить момент начала подачи топлива и конец подачи топлива. Рассмотреть работу нагнетательного и обратного клапанов.

Выяснить, как изменяется всережимным регулятором количество подаваемого топлива?

Пояснение: Регулятор через систему рычагов перемещает в осевом направлении дозатор по плунжеру. Движение дозатора вверх, вызывает увеличение подачи топлива, а вниз - уменьшение. Выключение подачи топлива может быть осуществлено перемещением дозатора в крайнее нижнее положение.

3. Изучить особенности конструкции регулятора частоты вращения. Рассмотреть работу регулятора на следующих режимах:

- при запуске двигателя;
- при максимальной частоте вращения (холостой ход);
- при номинальной нагрузке и номинальной частоте вращения коленчатого вала;
- при дальнейшем увеличении нагрузки двигателя (при перегрузке).

4. Изучить сведения по контролю технического состояния насосов.

5. Ознакомиться с возможными неисправностями и причинами их возникновения.

После изучения материала по рабочему месту студенты должны знать правильные и **полные ответы на контрольные вопросы:**

1. Основные преимущества топливных насосов распределительного типа.

2. Какое отличие в работе плунжерной пары насоса распределительного типа от насоса рядного?

3. Назначение и работа дозатора.

4. Как распределяется топливо по цилиндрам двигателя?

5. Назначение и работа нагнетательного и обратного клапанов.

6. Откуда и как получает вращательное движение плунжер?

7. Сколько возвратно-поступательных движений делает плунжер за один оборот кулачкового вала насоса: НД 21/4, НД 22/6?

8. Назовите элементы плунжера.

9. Укажите положение дозатора на плунжере: для полной подачи; при выключенной подаче.

10. Особенности конструкции ТНВД распределительного типа.

### Отчет по работе

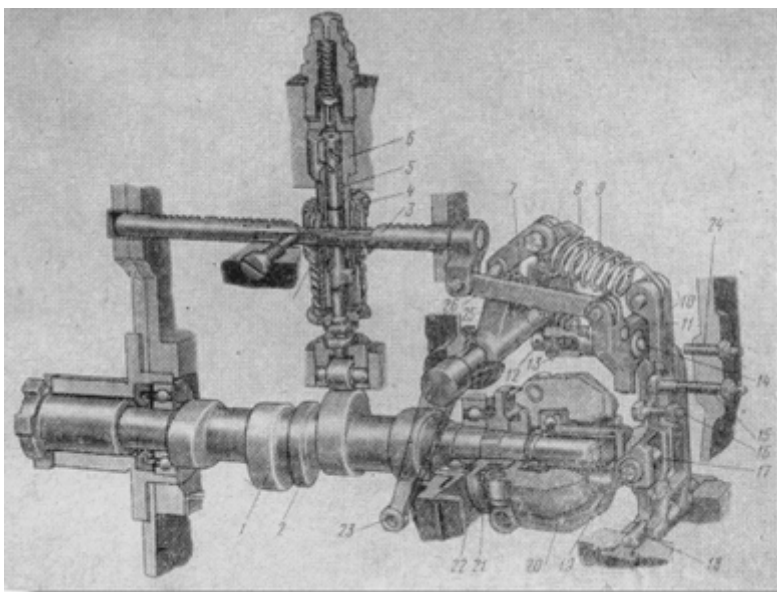
1. Изобразить схему работы насосной секции топливного насоса распределительного типа, в положениях:

- наполнение надплунжерного пространства топливом,
- нагнетание топлива в цилиндры дизеля,
- отсечка топлива.

2. На схеме указать спецификацию и название деталей.

3. Дать описание работы насосной секции топливного насоса распределительного типа.

### Лекция: Всережимный регулятор



**Всережимный регулятор РВ.** Этот регулятор (рис.) смонтирован заодно с топливным насосом типа ТН-8,5×10 или ТН-9×10.

Всережимный регулятор двигателя СМД-14:

1 — шестерня кулачкового вала; 2 — шестерня вала регулятора; 3 — ступица грузов регулятора; 4 — ось грузов; 5 — упорный подшипник скользящей муфты; 6 — вал регулятора; 7 — винт-ограничитель выключения подачи; 8 — рычаг управления регулятором; 9 — крышка упоров рычага; 10 — шайба упоров; 11 — упор рычага управления; 12 — болт-ограничитель максимальных оборотов; 13 — регулировочные прокладки; 14 — пружина корректора; 15 — поводок; 16 — втулка пружины; 17 — кронштейн вилки; 18 — штифт вилки; 19 — болт-ограничитель чрезмерных оборотов; 20 — контргайка; 21 — седло пружин регулятора; 22 — регулировочные прокладки внутренней пружины; 23 — канал для подвода масла к заднему подшипнику; 24 — пружины регулятора; 25 — регулировочная прокладка наружной пружины; 26 — скользящая муфта регулятора; 27 — грузы регулятора; 28 — регулировочный винт вилки; 29 — вилка тяги рейки насоса; 30 — валик призмы корректора; 31 — призма корректора; 32 — корпус регулятора; 33 — тяга рейки; 34 — рейка насоса; 35 — кнопка обогатителя; 36 — уплотнение (резина); 37 — пружина обогатителя; 38 — рукоятка акселератора; 39 — вертикальная тяга; 40 — тяга к рычагу регулятора; 41 — рукоятка управления регулятором во время пуска дизеля пусковым двигателем

Скользящая муфта 26 регулятора прижимается к внутренним плечам (лапкам) грузов 27 двумя спиральными пружинами 24. Через штифты 18 муфта поворачивает вилку 29, которая внизу шарнирно соединена с кронштейном 17, а наверху имеет регулировочный

винт. Он может упираться в призму 31 корректора и скользить по ее наклонной плоскости. Призма закреплена на валике корректора.

Кронштейн вилки в средней части свободно надет на валик наружного рычага 8 управления регулятором, который может поворачиваться в отверстиях корпуса регулятора. На этом же валике неподвижно закреплена втулка со спиральной пружиной 14. Концы предварительно затянутой пружины зажимают перекладину кронштейна и поводок 15, присоединенный к втулке.

Верхний конец рычага 8 при помощи тяги 40 соединен с механизмом управления подачей топлива, расположенным в кабине трактора. Этот механизм называется акселератором. При помощи акселератора тракторист может поворачивать рычаг 8 назад до соприкосновения упора 11 этого рычага с болтом-ограничителем максимальных оборотов 12 и вперед — до соприкосновения упора 11 с винтом-ограничителем выключения подачи 7.

Для пуска двигателя включают подачу топлива, переводя рукоятку 38 акселератора из верхнего в среднее положение. При этом рычаг 8 расположится приблизительно посередине между винтом 7 и болтом 12, а регулировочный винт 28 вилки коснется верхнего края призмы 31. Рейка окажется в положении наибольшей подачи топлива. Чтобы облегчить пуск двигателя в холодное время года, надо потянуть кнопку 35 обогатителя. Тогда призма выйдет из-под регулировочного винта 28 и пружина переместит вилку влево, еще более увеличивая подачу топлива. В момент запуска двигателя центробежная сила грузов, сжимая пружины 24, подвинет скользящую муфту 26 вправо. Вилка 29 поворачивается в ту же сторону и занимает положение 1 (рис. ниже, а). Двигатель при этом будет работать на малых оборотах холостого хода.

Схема работы всережимного регулятора

*а — при максимальном скоростном режиме; б — при изменении скоростного режима; в — при кратковременной перегрузке двигателя (названия деталей, что и на рисунке выше)*

Перед пуском трактора в ход рукоятку 38 (см. верхний рис.) акселератора переводят вниз до отказа. При этом рычаг 8 повернется вправо и упором 11 коснется болта-ограничителя максимальных оборотов 12. Спиральная пружина 14 корректора кронштейна 17 окажется затянутой и будет стремиться повернуть кронштейн 17 по часовой стрелке, догружая пружины 24 регулятора. Вилка повернется против часовой стрелки, увеличивая подачу топлива.

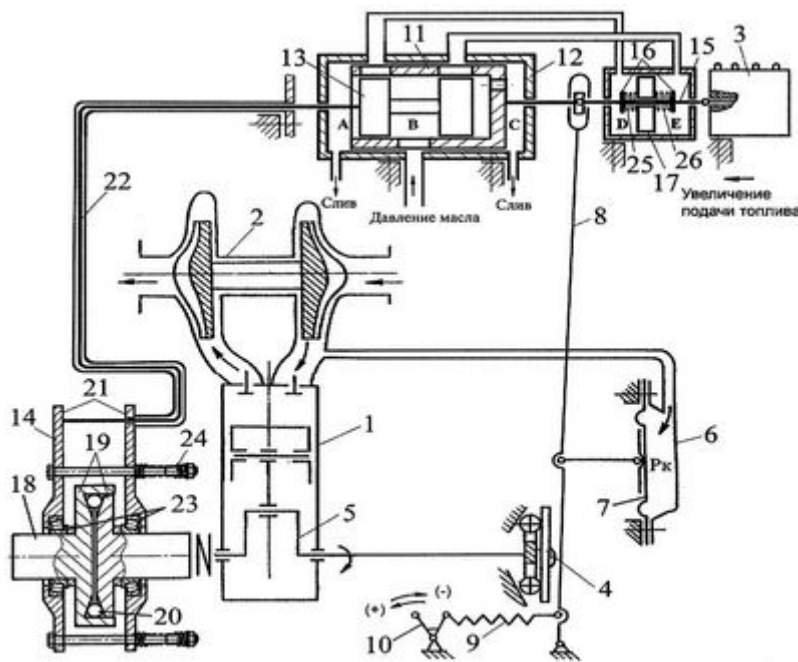
В начальный момент работы двигателя число оборотов возрастет, грузы передвинут скользящую муфту вправо, в эту же сторону отойдет и вилка. Подача топлива уменьшится, двигатель будет работать на максимальном числе оборотов холостого хода (рис. б, позиция II).

Как только трактор начнет работать под нагрузкой, число оборотов двигателя снизится. При этом центробежная сила грузов станет меньше силы давления пружин 24 регулятора, скользящая муфта передвинется ими влево, вилка 29 повернется на оси кронштейна 17 против часовой стрелки до упора регулировочного винта 28 в нижнюю часть призмы 31 (позиция III). Двигатель получит больше топлива и будет работать с полной нагрузкой при нормальных оборотах.

В это время тракторист оставляет рычаг акселератора в установленном положении.

Нормальное число оборотов будет поддерживаться регулятором автоматически, независимо от колебания нагрузки. Так, если нагрузка уменьшится, возросшая центробежная сила грузов отведет вилку и рейку в сторону уменьшения подачи, поэтому повышение числа оборотов будет предотвращено.

Если вилка не сможет сразу повернуться вправо, например из-за заедания рейки насоса, то число оборотов возрастет и муфта 26 отойдет вправо до упора кронштейна 17 в болт-ограничитель 19 (см. верхний рис.).



Фиг. 1

При дальнейшем увеличении числа оборотов возросшая сила окажется достаточной для преодоления сопротивления рейки и переместит ее в сторону уменьшения подачи. В результате число оборотов снизится до нормального. Таким образом болт 19 предотвращает увеличение числа оборотов более допустимого. В случае перегрузки двигателя число его оборотов снизится, пружины 24 переместят муфты 26 влево (рис. в). Поскольку верхний конец вилки упирается винтом в призму и не может следовать за муфтой, то влево с ней переместится нижняя часть

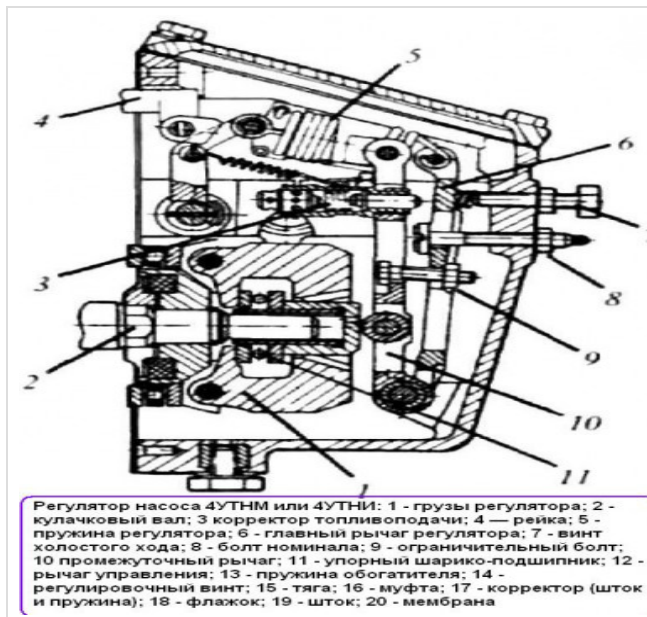
вилки вместе с кронштейном 17, закрутив спиральную пружину 14 корректора. Винт 28 вилки будет скользить вверх по призме, одновременно перемещая рейку на величину К в сторону дополнительной подачи топлива (позиция IV). Поэтому двигатель сможет преодолевать временную перегрузку. Чтобы остановить двигатель, тракторист переводит рукоятку 38 акселератора (см. верхний рис.) до отказа вверх. При этом рычаг 8 повернется влево до соприкосновения упора 11 с винтом 7. Кронштейн вилки последует за рычагом и повернет вилку 29 по часовой стрелке. Подача топлива будет выключена. Если трактор по каким-либо причинам работает с недогрузкой, то для экономии топлива включают высшую передачу и, переместив рукоятку акселератора из крайнего нижнего положения на некоторую величину вверх, устанавливают для работы на пониженных оборотах. Пружина 14 корректора станет слабее, ее давление на пружины регулятора уменьшится, в результате муфта 26 переместится в сторону грузов и сблизит их. Равновесие сил, действующих на муфту, восстановится при новом, более левом положении этой муфты. Увеличение или уменьшение подачи топлива в зависимости от нагрузки будет осуществляться регулятором, поворачивающим вилку на кронштейне, как и при нормальном числе оборотов двигателя. Однако нарушение равновесия сил, действующих на скользящую муфту, будет вызываться меньшей центробежной силой грузов. Следовательно, регулятор станет поддерживать пониженное число оборотов двигателя при меньшем часовом расходе топлива.

## Самостоятельная работа № 62 Реферат: Всережимный регулятор

### Практическая работа № 36 Изучение устройства и работы всережимного регулятора ТНВД.

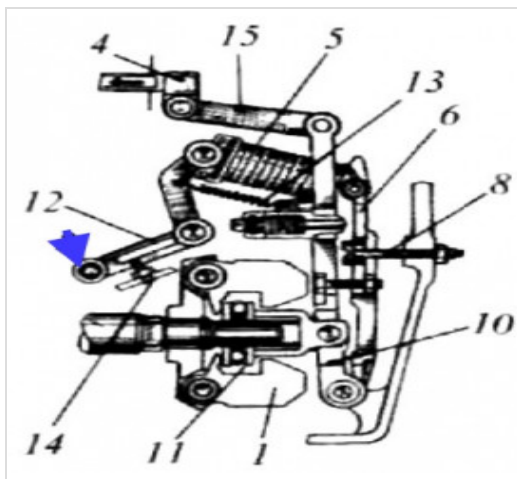
Цель: Изучить устройство и работу всережимного регулятора ТНВД

## Всерезимный центробежный регулятор насоса 4УТНМ или 4УТНИ (рис. 4)

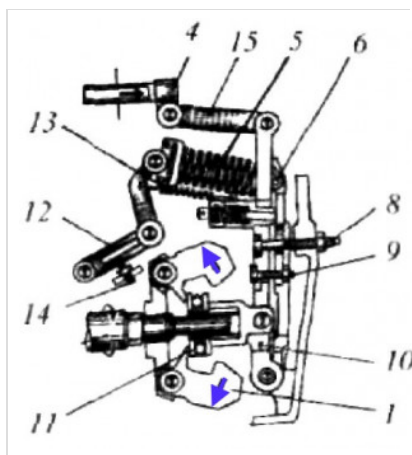


Работа всерезимного центробежного регулятора насоса 4УТНМ или 4УТНИ основана на действии центробежной силы, возникающей при вращении грузов 1. Они расходятся или сходятся, воздействуя на зубчатую рейку 4 через упорный подшипник 11, рычаги 10, 6 и пружину 5.

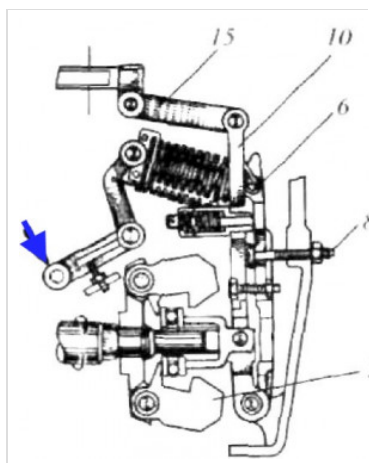
При увеличении оборотов дизеля грузы 1 регулятора расходятся и заставляют рейку 4 сдвигаться вправо, т.е. в сторону уменьшения подачи топлива, регулируя скоростной режим. Наоборот, при уменьшении оборотов под нагрузкой усилие, приложенное к пружине 5, превысит центробежную силу грузов 1, и рейка сдвинется влево - в сторону увеличения подачи топлива до тех пор, пока не наступит баланс сил, и обороты дизеля будут сохраняться на первоначальном уровне, устанавливаемом рычагом 12.



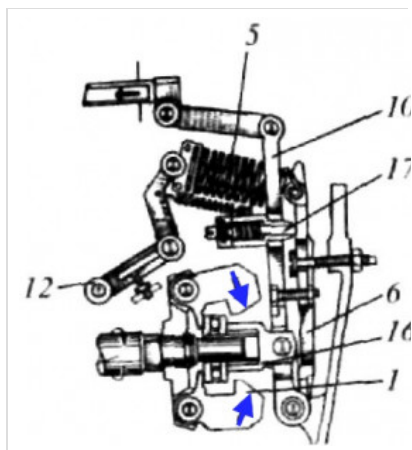
При пуске дизеля (рис. 4, а) рычаг управления регулятором 12 поворачивается до упора в винт 14. Натягиваются одновременно пружина регулятора 5 и пружина обогатителя 13. Пружина регулятора прижимает основной рычаг 6 к головке болта номинала 8, а пружина обогатителя 13 сдвигает промежуточный рычаг 10 с тягой 15 и рейкой 4 в сторону увеличения (обогащения) подачи топлива.



После пуска дизеля (холостой ход) (рис. 4, б) грузы 1 регулятора под действием центробежных сил расходятся и через упорный подшипник 11 и муфту перемещают промежуточный рычаг 10, преодолевая сопротивление пружин 5, 13. Промежуточный рычаг через тягу 15 передвигает рейку 4 до тех пор, пока не установится подача холостого хода дизеля.



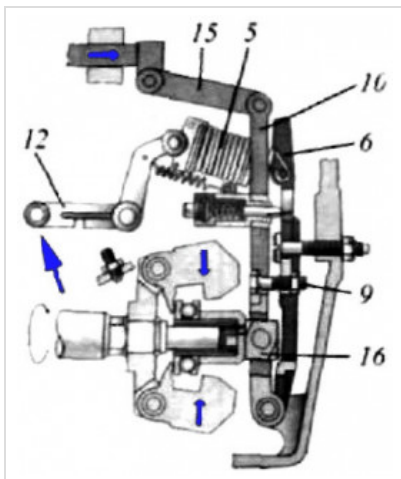
При работе дизеля под нагрузкой (рис. 4, в) требуемый скоростной режим устанавливается рычагом управления 12. При повороте рычага в сторону винта 14 растягивается пружина регулятора 5. При этом рейка 4 перемещается в сторону увеличения подачи. Частота вращения дизеля возрастает до тех пор, пока не уравновесятся центробежные силы грузов 1 и усилие пружины 5, т.е. установится заданный оператором скоростной режим, соответствующий нагрузке.



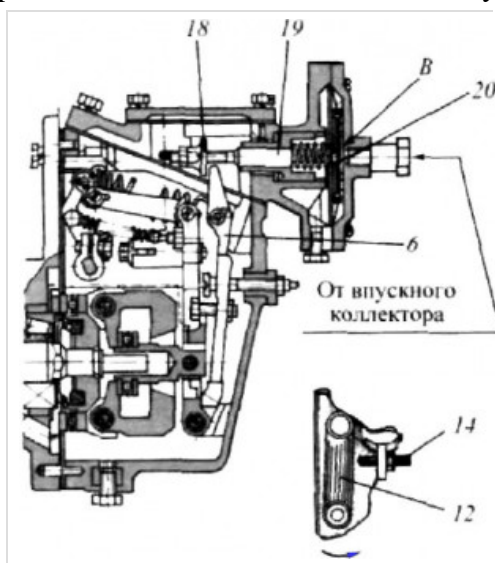
При кратковременной перегрузке дизеля (рис. 4, г) и неизменном положении рычага 12 частота вращения коленчатого вала снижается. Это вызывает уменьшение

центробежных сил грузов 1 и перемещение муфты 16 под действием пружины 5 в сторону насоса. При этом рычаг 10 упирается в головку болта 8, а рычаг 6 под действием пружины корректора 17 перемещается в сторону увеличения подачи топлива, что обеспечивает увеличение крутящего момента дизеля для преодоления перегрузки. Степень корректировки подачи зависит от выступания штока из корпуса корректора 17 и от затяжки пружины.

Р



При остановке дизеля (рис. 4, д) рычаг 12 перемещается вперед по ходу трактора до отказа. При этом полностью сжатая пружина 5 перемещает рычаг 6 до упора в стенку регулятора. Центробежная сила вращающихся грузов перемещает рычаг 10 и рейку 4 в крайнее положение, отключая подачу топлива.



При резком увеличении подачи топлива (дизели Д-245/245.5 с турбонаддувом) (рис. 5). При резком повороте рычага 12 в сторону винта 14 (увеличение подачи) перемещение рычага 6 и рейки 4 сдерживается флажком 18 штока 19 пневмокорректора, соединенного с мембраной 20. Полость «В» пневмокорректора соединена воздухопроводом с впускным коллектором дизеля после турбокомпрессора. С увеличением частоты вращения дизеля растет давление в полости «В», что способствует ускорению перемещения рычага 6 и рейки 4. Медленное увеличение подачи топлива приводит к снижению дымности дизеля.

<http://avtomechanic.ru/traktor/dizel-traktorov/regulyatory-tnvd-dizelej-traktorov-mtz?start=1>

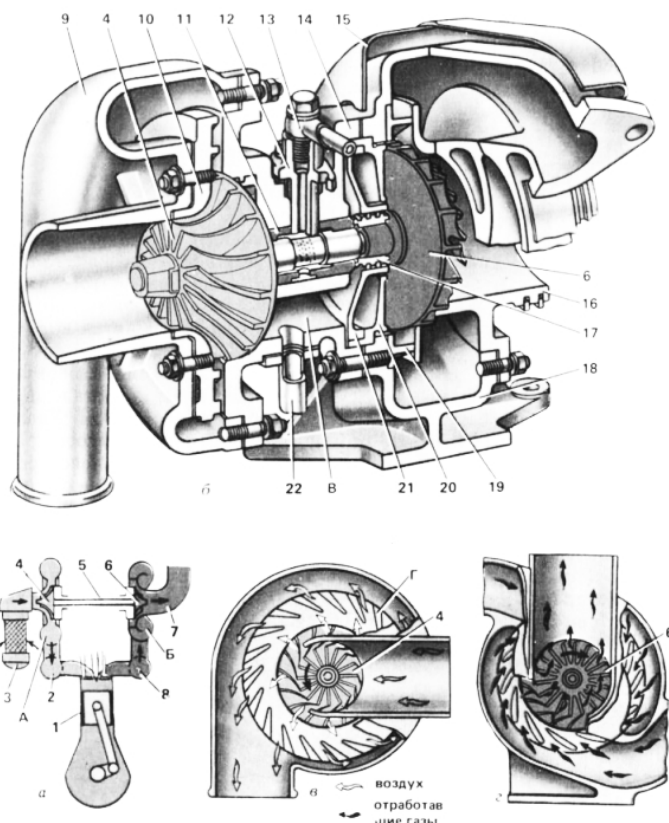


Рис. 2. Турбокомпрессор дизеля СМД-62: а — принципиальная схема турбонаддува, б — устройство турбокомпрессора, в — поток воздуха в компрессоре; г — поток выпускных газов в турбине; 1 — дизель; 2 — впускной коллектор; 3 — воздухоочиститель; 4 — колесо компрессора; 5 — вал; 6 — колесо турбины; 7 — выпускная труба; 8 — выпускной коллектор; 9 — корпус компрессора; 10 — вставка компрессора; 11 — подшипник (плавающая втулка); 12 — фиксатор подшипника; 13 — трубка подвода масла; 14 — средний корпус; 15 — кожух турбины; 16 — вставка турбины; 17 втулка уплотнения турбины; 18 — корпус турбины; 19 — сопловый венец; 20 экран; 21 — диск уплотнения турбины; 22 — трубка слива масла

Вал турбины вращает колесо компрессора, которое засасывает из атмосферы через воздухоочиститель 3 воздух, сжимает его и отбрасывает своими лопатками в полость А корпуса. Далее воздух проходит по расширяющимся каналам диффузора и поступает в улиткообразную полость корпуса. Скорость потока воздуха уменьшается, а давление в каналах соответственно увеличивается, превышая атмосферное в 1,5...1,6 раза. Под таким давлением воздух нагнетается в ресивер, а из него в цилиндры дизеля.

Чугунный корпус турбины выполнен с двумя входными каналами, соединенными с каналами выпускных коллекторов дизеля, и выпускным каналом для прохода газов в трубу.

Колесо турбины отлито из жаростойкой стали и трением приварено к стальному валу. Это колесо, вставка и сопловый венец образуют проточную часть турбины для прохода газов (как показано на рисунке б3,г).

На корпусе компрессора имеется центральный входной патрубок, к которому присоединен воздухоочиститель, и спиральный канал (улитка) для вывода воздуха из компрессора. Вставка, отлитая заодно с лопаточным диффузором Г, образует с каналом улитки и колесом проточную часть для прохода воздуха. Корпуса прикреплены к среднему корпусу. Детали отлиты из алюминиевого сплава.

Вследствие очень большой частоты вращения вала с колесами возможны вибрации компрессора. Чтобы их избежать, вал устанавливают на скользящем подшипнике типа

«плавающая втулка». Бронзовая втулка вставлена в расточку корпуса с зазором до 0,1 мм. В этот зазор нагнетается масло, которое служит жидкостной подушкой, гасящей вибрацию.

От проворачивания и осевого смещения в корпусе втулка удерживается фиксатором. Поступающее из фильтра масло сливается по трубке в поддон дизеля. Между неподвижными и вращающимися деталями компрессора установлено уплотнение.

В дизелях с турбокомпрессорами повышаются температура деталей цилиндро-поршневой группы и нагрузки на эти детали. Для снижения температуры поршни некоторых дизелей охлаждаются с внутренней стороны струями масла. Чтобы детали выдержали повышенные нагрузки, их изготавливают из очень прочных сталей и применяют более прочные вкладыши шатунных и коренных подшипников коленчатого вала.

## 1 СХ Информатика

Учебники:

1. Великович Л. С., Цветкова М. С. Информатика и ИКТ, 2017г.
2. Цветкова М.С., Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей. — М., 2013
3. Электронно-библиотечная система ВООК.ru

Пользуясь представленным материалом, доделываем конспект.

### *Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях.*

Вспомнив понятие объекта, которое определяется как некоторая часть окружающего мира, рассматриваемая как единое целое, можно высказать предположение, что информационную модель, которая не имеет связи с объектом-оригиналом, тоже можно считать объектом, но не материальным, а информационным.

**Информационный объект** — это совокупность логически связанной информации.

Информационный объект, «отчужденный» от объекта-оригинала, можно хранить на различных материальных носителях. Простейший материальный носитель информации — это бумага. Есть также магнитные, электронные, лазерные и другие носители информации.

С информационными объектами, зафиксированными на материальном носителе, можно производить те же действия, что и с информацией при работе на компьютере: вводить их, хранить, обрабатывать, передавать. При работе с информационными объектами большую роль играет компьютер. Используя возможности, которые предоставляют пользователю офисные технологии, можно создавать разнообразные профессиональные компьютерные документы, которые будут являться разновидностями информационных объектов. Все, что создается в компьютерных средах, будет являться информационным объектом.

Литературное произведение, газетная статья, приказ — примеры **текстовых информационных объектов**. Рисунки, чертежи, схемы — это **графические информационные объекты**. Различные документы в табличной форме — это примеры **табличных информационных объектов**. Видео и музыка – **аудиовизуальные информационные объекты**.

Довольно часто мы имеем дело с составными документами, в которых информация представлена в разных формах. Такие документы могут содержать и текст, и рисунки, и таблицы, и формулы, и многое другое. Школьные учебники, журналы, газеты — это хорошо знакомые всем примеры составных документов, являющихся информационными объектами сложной структуры. Для создания составных документов используются программные среды, в которых предусмотрена возможность представления информации в разных формах. Другими примерами сложных информационных объектов могут служить создаваемые на компьютере презентации и гипертекстовые документы.

Для хранения и передачи электронных информационных объектов используют съемные цифровые носители. К ним относятся:

**съёмный жесткий диск** — устройство хранения информации, основанное на принципе магнитной записи, информация записывается на жёсткие (алюминиевые или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала,

**дискета** — портативный носитель информации, используемый для многократной записи и хранения данных, представляющий собой помещённый в защитный пластиковый корпус гибкий магнитный диск, покрытый ферромагнитным слоем,

**компакт-диск** — оптический носитель информации в виде пластикового диска с отверстием в центре, процесс записи и считывания информации которого осуществляется при помощи лазера (CD-ROM и DVD-диск - предназначенный только для чтения; CD-RW и DVD-RW информация может записываться многократно),

**карта памяти или флеш-карта** — компактное электронное запоминающее устройство, используемое для хранения цифровой информации (они широко используются в электронных устройствах, включая цифровые фотоаппараты, сотовые телефоны, ноутбуки, MP3-плееры и игровые консоли),

**USB-флеш-накопитель (сленг. флэшка)** — запоминающее устройство, использующее в качестве носителя флеш-память и подключаемое к компьютеру или иному считывающему устройству по интерфейсу USB.

Все программы и данные хранятся в долговременной (внешней) памяти компьютера в виде файлов.

**Файл** — это определенное количество информации (программа или данные), имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти.

Имя файла состоит из двух частей, разделенных точкой: собственно имя файла и расширение, определяющее его тип (программа, данные и т. д.). Собственно имя файлу дает пользователь, а тип файла обычно задается программой автоматически при его создании.

Тип файла	Расширение
Исполняемые программы	exe, com
Текстовые файлы	txt, rtf, doc
Графические файлы	bmp, gif, jpg, png, pds и др.
Web-страницы	htm, html
Звуковые файлы	wav, mp3, midi, kar, ogg
Видеофайлы	avi, mpeg

В операционной системе Windows имя файла может иметь до 255 символов, причем допускается использование русского алфавита, разрешается использовать пробелы и другие ранее запрещенные символы, за исключением следующих девяти: \:\*\?"<>|. В имени файла можно использовать несколько точек. Расширением имени считаются все символы, стоящие за последней точкой.

Роль расширения имени файла чисто информационная, а не командная. Если файлу с рисунком присвоить расширение имени TXT, то содержимое файла от этого не превратится в текст. Его можно просмотреть в программе, предназначенной для работы с текстами, но ничего вразумительного такой просмотр не даст.

Атрибуты файла устанавливаются для каждого файла и указывают системе, какие операции можно производить с файлами. Существует четыре атрибута:

- только чтение (R);

- архивный (A);
- скрытый (H);
- системный (S).

#### **Атрибут файла «Только чтение».**

Данный атрибут указывает, что файл нельзя изменять. Все попытки изменить файл с атрибутом «только чтение», удалить его или переименовать завершатся неудачно.

#### **Атрибут файла «Скрытый».**

Файл с таким атрибутом не отображается в папке. Атрибут можно применять также и к целым папкам. Надо помнить, что в системе предусмотрена возможность отображения скрытых файлов, для этого достаточно в меню Проводника Сервис – Свойства папки – вкладка Вид – Показывать скрытые файлы и папки.

#### **Атрибут файла «Архивный».**

Такой атрибут имеют практически все файлы, его включение/отключение практически не имеет никакого смысла. Использовался атрибут программами резервного копирования для определения изменений в файле.

#### **Атрибут файла «Системный».**

Этот атрибут устанавливается для файлов, необходимых операционной системе для стабильной работы. Фактически он делает файл скрытым и только для чтения. Самостоятельно выставить системный атрибут для файла невозможно.

Для изменения атрибутов файла необходимо открыть окно его свойств и включить соответствующие опции.

Существуют также дополнительные атрибуты, к ним относятся атрибуты индексирования и архивации, а также атрибуты сжатия и шифрования.

При передаче и хранении различных файлов необходимо учитывать объем этих файлов. Если объем слишком велик, можно создать архив файлов с помощью программ архиваторов (7-zip, WinRAR, WinZip).

**Архивация** – это сжатие файлов, то есть уменьшение их размера.

При создании архивов исполняемые программы, текстовые файлы, графические файлы, Web-страницы, звуковые файлы, видео файлы сжимаются по-разному.

#### **Запись информации.**

**Запись информации** - это способ фиксирования информации на материальном носителе.

Способы записи информации на компакт-диски:

**с помощью специальных программ записи** (Nero, CDBurnerXP, Burn4Free, CD DVD Burning и др.);

**через задачи для записи CD** (помещаем нужные объекты на диск с помощью перетаскивания или копирования, выбираем в задачах записи CD «записать файлы на компакт-диск»).

Способы записи информации на остальные съемные цифровые носители:

**копирование** (выделяем нужные объекты, нажимаем правой кнопкой мыши, в появившемся контекстном меню выбираем «копировать»; через контекстное меню правой кнопки мыши, выбирая «вставить», вставляем объекты на нужный цифровой носитель);

**перетаскивание** (выделяем нужные объекты, нажимаем левую кнопку мыши, удерживая её, перетаскиваем документы на нужный цифровой носитель).

## **1 СХ группа. ОУД. 01. Русский язык**

**Источники:** Антонова Е. С., Воителева Т. М. Русский язык и литература.  
Русский язык: учебник для учреждений СПО.

Электронная библиотека: [VOOK.ru](http://VOOK.ru)

### **Задания:**

**Тема:** Деепричастие. Деепричастный оборот (параграф № 35 учебника)

**Домашнее задание:** параграф № 35 учебника, стр. 223, упр. 128.

**Тема:** Наречие. Правописание наречий (параграф № 36, № 37 учебника)

**Домашнее задание:** параграф № 36, № 37 учебника, упр. 135.