



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



Дисциплина:

Эксплуатация мелиоративной и
водохозяйственной техники

ЛЕКЦИЯ

19

Перевозка и организация хранения мелиоративной и водохозяйственной техники



Атажанов Адилжан Усенович



Доцент кафедры
«Механизация
гидромелиоративных работ»



19: ПЕРЕВОЗКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ХРАНЕНИЯ МЕЛИОРАТИВНОЙ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

ПЛАН:

1. Общие сведения.
2. Транспортировка машин на автомобильных и грунтовых дорогах.
3. Транспорт машин буксировкой.
4. Железнодорожный и водный транспорт машин.
5. Факторы влияющие на надежность при хранении машин.
6. Способы хранения, хранения машин.
7. Место хранения и организация работ при хранении.

Перевозка строительных и мелиоративных машин

Технология модульного обучения.

Время: 2 часа	Контингент: 8
Формы и методы проведения занятия	ЛЕКЦИЯ
План лекции/структура занятия	<ol style="list-style-type: none">1. Общие сведения.2. Транспортировка машин на автомобильных и грунтовых дорогах.3. Транспорт машин буксировкой.4. Железнодорожный и водный транспорт машин.
Цель занятия: Ознакомление с перевозкой строительных и мелиоративных машин	
Задача педагога: Пояснить роль перевозки строительных и мелиоративных машин	Результаты занятия: Ознакомятся с Цель занятия: Ознакомление с перевозкой строительных и мелиоративных машин Изучать перевозку строительных и мелиоративных машин
Методы образования	Лекция, case study,
Форма обучения	групповая,
Учебно- методическое обеспечение	слайды
Условия обучения	Демонстрация (технические установки)
Мониторинг и оценка	Устный контроль: вопрос-ответ, Письменный контроль: Тест

Перевозка строительных и мелиоративных машин

Технологическая карта учебного занятия

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

Транспортировка машин (перевозка)

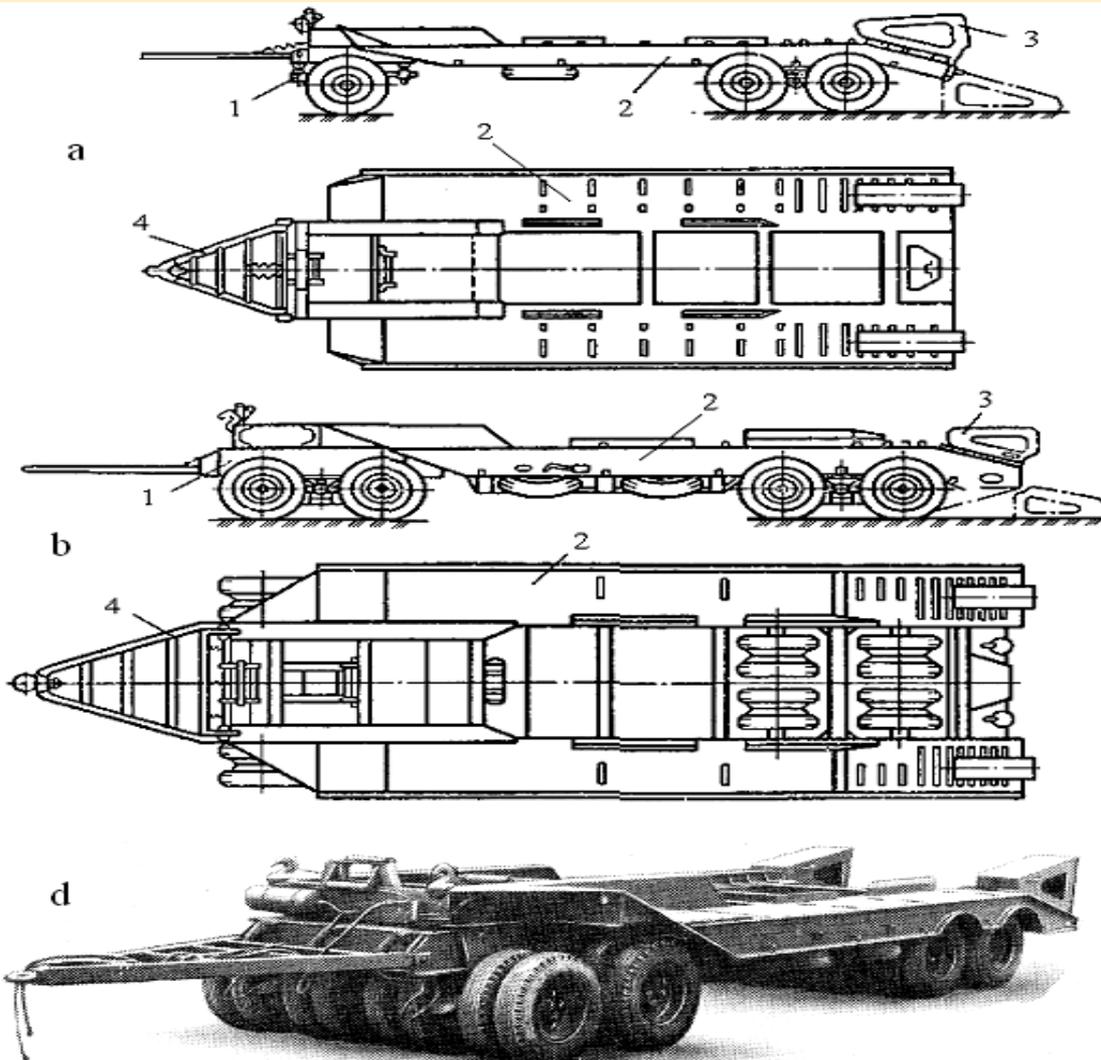
Стр. и мел. машины перевозится ж/д или водным транспортом, далее доставляется своим ходом, буксировкой на автомобиле или на трейлере на объект, ремонтную предприятию и место хранения.

Выбор транспортировки машин зависит от расстояние объекта, наличие дорог, от массы, габарита и тех.состояние машин, метеоусловий и транспортного расхода.

Транспортировкой называют перемещение машин на заданном состоянии при необходимости используя транспортными и грузоподъемными средствами. Перемещение машин с одного объекта на другой начинается с погрузкой на транспортное средства, доехав на назначенное место завершается с разгрузкой. Машины перевозятся на новый объект, на место ремонта, ТО и хранения.







Прицепные
трайлера: а-трех-
осный (мост); б-
четырёхосный
(мост); ; д-общий
вид; 1-поворотный
мост; 2-рама; 3-
посадочное место; 4-
тяговая рама.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ МАШИН : А-ГРУППА МАШИН; В-ЭКСКАВАТОРА, АВТОГРЕЙДЕРА.



Группа машин



экскаватор
а,
автогрейде
ра

Железнодорожный транспорт машин



Группа
машин



экскаватора



Буксировка



**Транспорт
экскаватора на
трейлере**

Прицепные трейлеры для перевозки машин выбираются в зависимости от их рабочей массы. Грузоподъемность прицепного трейлера должен превышать на 5...10% от массы перевозимых машин.

трехосный

Четрех-
осный

Шести-
осный



Прицепные трейлера

13

ПЕРОЗКА МАШИН НА ПРИЦЕПНЫХ ТРЕЙЛЕРАХ



В следующих случаях производится транспортировка машин своим ходом и на трейлере :
пневмоколесных машин на любое расстояние; на автомобильном трейлере гусеничных и машин жесткими колесами до 15...20 км, пневмоколесных машин от 10 т до 70 т от 70... до 100 км, машин свыше 70 т от 30... до 50 км можно транспортировать.

Железнодорожный транспорт машин производится когда расстояние более **150 км. Габаритные размеры машин должен соответствовать размерам платформы и требуется жесткое закрепление. Расстояние между машинами расположенный на ж/д платформе должен быть не менее **0,5 м** и требуется жесткое закрепление к платформе.**

ПРИ ВЫБОРЕ СПОСОБА ТРАНСПОРТИРОВКИ ПРИНИМАЕТСЯ ОСНОВНЫМ КРИТЕРИЕМ ЕЁ СТОИМОСТЬ И ЭФФЕКТ.

$$C_{\text{тр}} = \sum C_i \rightarrow \min, \quad T_{\text{тр}} = \sum T_i \rightarrow \min$$

где: $C_{\text{тр}}$ и $T_{\text{тр}}$ - себестоимость и трудоемкость транспортных работ.

Значит, транспортировка машин в определенных условиях осуществляется с целью получения технико-экономического эффекта (система транспортировки и скорость движения).

ДЛЯ ЭТОГО ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ:

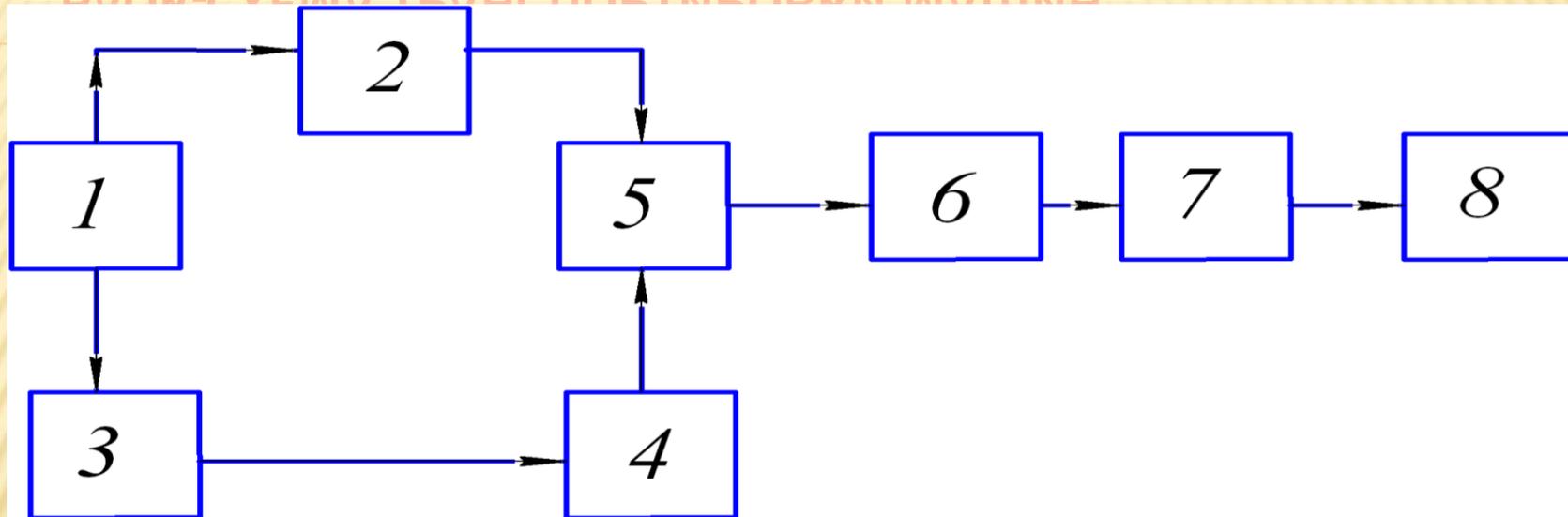
- ✘ Выбор режима движения маршрут, при необходимости согласие УСБДД.
- ✘ При необходимости включают бригаду обеспечивающий движения.
- ✘ Устанавливает тип и количества транспортных средств
- ✘ Назначаются способы погрузки машин, выбор оборудования обеспечивающий выполнение работ в норме.
- ✘ Жесткое закрепление машин на транспортное средство.
- ✘ Предусматривается средства разгрузки машин.

МЕЛИОРАТИВНЫЕ МАШИНЫ ПОГРУЖАЮТСЯ НА СПЕЦ. МОСТАХ НА СПЕЦ. ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ПРИЦЕПАХ-ТЯГАЧАХ. ПРИ ПОГРУЗКЕ НА АВТОМОБИЛЬНЫЙ КУЗОВ ИСПОЛЬЗУЕТ КРАНЫ.

МАШИНЫ ПОГРУЖЕННЫЕ НА ПРИЦЕПЫ-ТЯГАЧИ ЗАКРЕПЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ УГОЛКАМИ, ДЕРЕВЯННЫМИ БРУСЬЯМИ, ЛЕНТОЧНЫМИ ПРОВОЛОКАМИ ТРОСАМИ.

ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ МАШИН МАРШРУТ ДОЛЖЕН БЫТЬ КОРОТКИМ И С МЕНЬШИМ ПРЕПЯТСТВИЕМ. ЧТОБЫ МЕНЬШЕ БЫЛА ПРЕПЯТСТВИЕ МОЖНО ВЫБРАТЬ ДЛИННЫЙ МАРШРУТ.

БЛОК-СХЕМА ТРАНСПОРТИРОВКИ МАШИН



- 1- выбор способа транспортировки. 2- условия перевозки.**
- 3- математическое внедрение транспортной системы.**
- 4 -экономическое внедрение транспортной системы.**
- 5 -обоснование конструктивной модели транспортной системы.**
- 6 –транспортировка машин. 7 – разгрузка машин.**
- 8 –задача машин эксплуатационникам.**

**ВОЗМОЖНОСТЬ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПОДЪЕМА ПРИ ДОСТАТОЧНОМ СИЛЫ
СЦЕПЛЕНИЯ ВЕДУЩИХ КОЛЕС (МАКСИМАЛЬНЫЙ УГОЛ ПОДЪЕМА ПО ТЯГОВОЙ
СИЛЕ)**

$$i = \frac{Q_M (\mu - f_M) - Q_{тип} \cdot f_{тип}}{Q_M + Q_{тип}}$$

***i* – УГОЛ ПОДЪЕМА НА ВЫСОТУ, ГРАД.**

ТЯГОВАЯ СИЛА ПРЕОДОЛЕНИЯ ПОДЪЕМА

$$R = \left[(Q_M \cdot f_M + Q_{\text{тип}} \cdot f_{\text{тип}}) + (Q_M + Q_{\text{тип}}) \right] \cdot \sin \cdot i$$

УСЛОВИЯ БУКСОВАНИЕ НА ПОДЪЕМ МАШИНЫ
(БУКСОВАНИЕ НЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ)

$$R < \mu \cdot Q_M \cdot \sin i$$

**ГРАНИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ УГЛА ТАНГЕНСА НА
ОПРОКИДЫВАНИЕ ПРИЦЕПА.**

$$\operatorname{tg} \beta \geq \frac{0,34B}{H}$$

ГДЕ: В – ПОПЕРЕЧНАЯ БАЗА ТЯЖЕЛОВЕСНОГО ПРИЦЕПА, М.
Н – ВЫСОТА ОБЩЕЙ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ ТЯЖЕЛОВЕСНОГО
ПРИЦЕПА, М.

**ГРАНИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ ТОРМОЖЕНИЯ ВОЗНИКАЮЩИЙ
ПРОДОЛЬНОЙ СИЛЫ ПРИ ПОВОРОТЕ (РАЗВОРОТЕ),**

$$P_{\text{прод}} = G_{\text{тир}} \frac{Q_{\text{м.м}} \cdot V_{\text{торм}}^2}{2 \cdot g \cdot L_{\text{торм}}}$$

где: $G_{\text{тир}}$ - вес прицепа, кг

$Q_{\text{м.м}}$ - вес мелиоративной машины, кг

$V_{\text{торм}}$ - скорость торможение, м/с.

g - ускорение свободного падения, м² /с.

$L_{\text{торм}}$ - тормозной путь, м.

УСЛОВИЯ НЕОПРОКИДЫВАНИЕ:

$$Q_{\text{ЮК.М}} \cdot l_1 \geq P_{\text{чег}} \cdot H_c$$

ГДЕ: H_c – РАССТОЯНИЕ ОТ ПОЛА ДО ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ ПОГРУЖЕННОЙ МАШИНЫ.

УСЛОВИЯ НЕ СДВИГА

$$P_{\text{чег}} \leq \varphi_{\text{Ю.М.}} \cdot Q_{\text{ЮК.М}}$$

ГДЕ: $\varphi_{\text{Ю.М.}}$ – КОЭФФИЦИЕНТ СЦЕПЛЕНИЯ НА ПРИЦЕП ДНО МАШИНЫ.

На основе этого: 1. эксплуатационные показатели при хранении указанной в технической документации в процессе хранения; 2. эксплуатационные показатели после хранения.

Это характеризуется влажностью, атмосферных давлений, солнечная радиация, загрязненность атмосферы и окружающей среды, окружающая температура и сопротивление конструкции от собственного веса.

Для достижения высокой показатели сохраняемости машин проводится герметизация, спец. пробок, наружные лака-красочные покрытие, устанавливает на спец. опорных поставках.

По требованию ГОСТ а поставлены следующие задачи :

- × Общие организационные мероприятия;**
- × Выбор место хранения и подготовка;**
- × Подготовка машин к хранению и хранения;**
- × Регистрация и контроль машин находящийся на хранение;**
- × Снять машин с хранения.**

Соблюдение правил техники безопасности противопожарной безопасности.

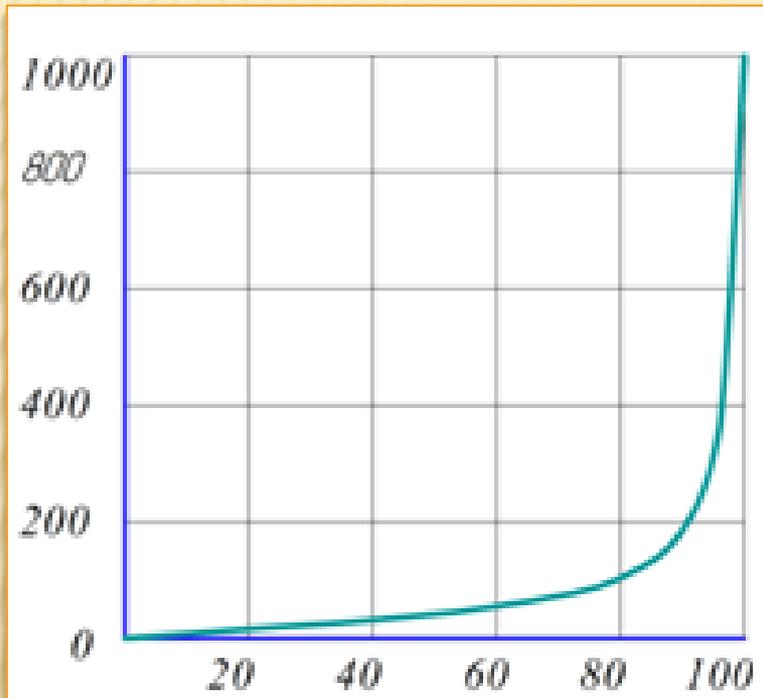
Правила хранения требует вести соответствующую документацию по тех. условиям.

Атмосферные факторы приводит отказу (поломке) острых режущих элементов рабочей части машин, из-за коррозии нарушается герметичность амортизаторах и гидроцилиндрах, ржавчина плоских поверхностей приводит к отрицанию своей функции.

Атмосферной влагой является расплавленный газ, кислоты, щелочь и электролит. Под действием атмосферной влаги (дождь, туман, снег, роса) в поверхностях деталей начинается коррозионные процессы.

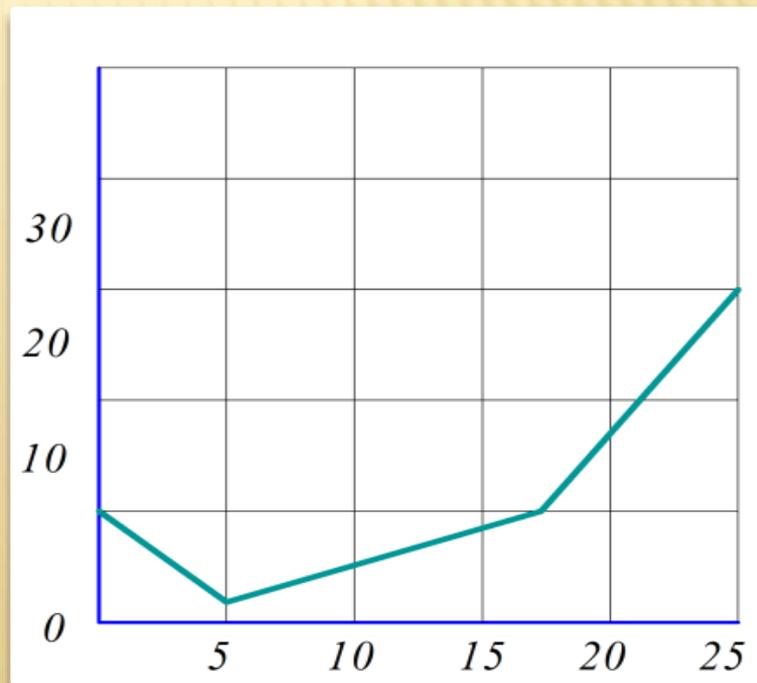
ЗАВИСИМОСТЬ СКОРОСТИ КОРРОЗИИ (ПОТЕРИ ОТ КОРРОЗИИ) А-ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ВЛАЖНОСТЬ; Б-ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Годо
вой
поте
р от
корр
озии,
г/м²



относительный влажность

Днев
ной
поте
р от
корр
озии,
г/м²



При 100% относительной влажности
температура воздуха, град.

Коррозия уменьшает прочность и пластичность металла. Коррозия одной детали (режущий элемент раб. органа, шток гидроцилиндра, гильза блока двигателя, плунжерная пара) могут привести непригодности всей машины.

Изменяется геометрический размер продукции, нарушается плотность сборочных соединений и механизмов, увеличивается сила сцепление. Поэтому резко увеличивается скорость износа стальных деталей, уменьшается на **30-40 % граница усталостной прочности.**

Основной частью повреждений колеблется на разных значениях температуры и влаги воздуха.

При 90% относительной влажности воздуха понижения температуры на 1-2° приводит к капельной конденсации.

На машинах и её составных частях появляется коррозия, особенно весной и осенью, если организация длительного хранения (консервация) не соответствует требованию.

В условиях открытий площадки атмосферные действия (лака-краска, полимерные поверхности, резина-технические изделия, резина-текстильные изделия, солнечная радиация, осадки, снижение температуры...) приводит к изменению физико-химических и механических свойств материалов, снижение надежности машин.

Такое изменение свойств материалов называется **старение.**

Под действием и из-за неустойчивости солнечных лучей, влажности и температуры детали из полимерных материалов (капрон, капралактон, полиэтилен и др.) поверхности лака-краски просходить старение.

Детали изготавливаемые из серийных сталей без защиты первые годы эксплуатации подвергается коррозии глубиной **0,12....0,18 мм** .

Существует 3 способа хранения машин:

- ✗ закрытый,
- ✗ открытый,
- ✗ комбинированный способ.

Выбор способа хранения машин зависит от конструктивных свойств машин, природно-климатические условия, наличие соответствующих зданий и площадок.

Хранение закрытым способом. Машины хранятся на закрытых зданиях, складах, гаражах и под навесом. При хранении таким способом части и детали машин не требуются склады. При хранении на закрытых зданиях допускается без снятия консервация составных частей (кроме аккумуляторной батареи) и герметизация.

Однако строительство зданий и навесов потребует расходы.

Хранение открытым способом. При этом следующие составные части сдаются на склады: электрооборудование (аккумуляторная батарея, генератор, стартер, магнето, фара и др.); втулка, ролики, цепи; ленты; резины, полимерные и другие части изготовленных из промышленных материалов (шланги гидросистемы, резиновые изделия, зонты, мягкие сиденья, транспортёры и др.); стальные тросы, режущие ножи; инструменты и приспособления. Составные части машины обозначаются.

Машины на гусеничном ходу ставить на хранение ближе к вороте, чтобы исключить повреждение покрытие.

При хранении на открытых площадках располагается в один или два ряда.

Расстояние между машинами расположенный в один ряд должен быть не менее **0,7 м, расстояние между рядами должен быть не менее **6 м**.**

Комбинированный способ. При таком способе машин следующие должны храниться в закрытых помещениях и под навесом: сложные и важные части, резина, детали, подвергающий быстрому износу.

Автокраны, автопогрузчики, несложные машины (прицепы, прицепы-ропуски и др.) хранятся на открытых площадках.

Существует 3 способа хранения машин:

- × межсменное;
- × короткосрочный;
- × длительный.

Межсменное - когда перерыв в эксплуатации машин составляет до **10 дней**. В таких случаях машины хранятся в полном комплекте.

Короткосрочный - когда перерыв в эксплуатации машин составляет от **10 до 2 месяцев**. В таких случаях машины хранятся без разборки на частей в полном комплекте.

Длительный - когда перерыв в эксплуатации машин составляет свыше **2 месяцев**. В таких случаях в акте указывается тех.состояние и комплектность машин.

**При хранении машин
выполняются следующие
работы:**

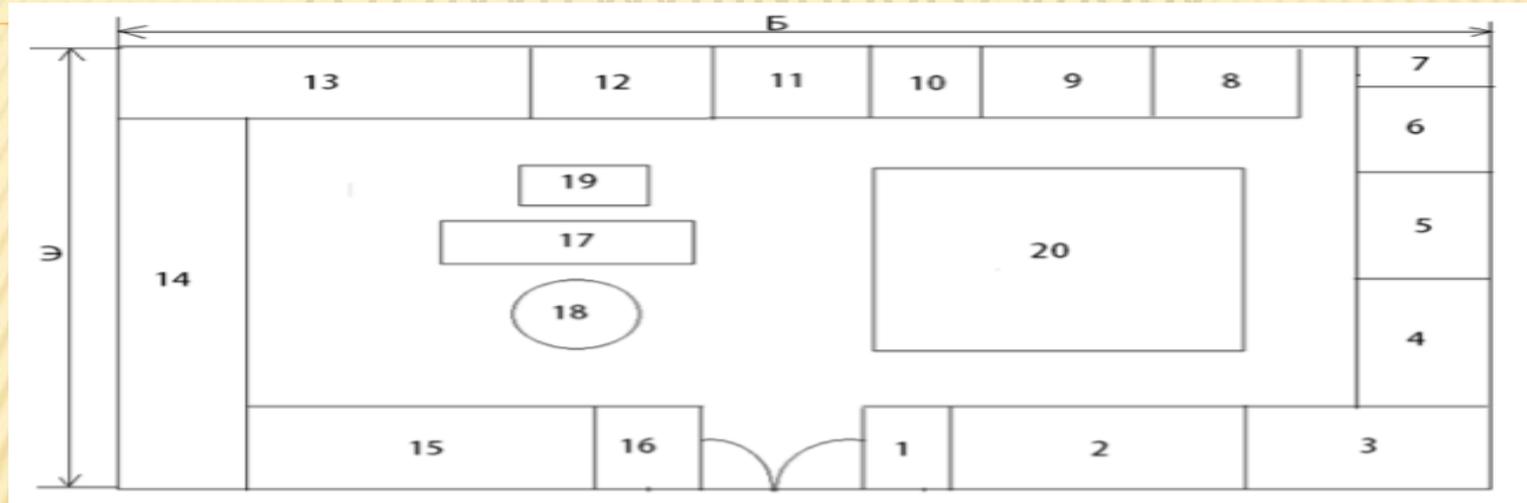
выбор и подготовка место;

**подготовка машин и на
хранение**

**проверка при хранении и
проведение ТС**

снять машин с хранения

ГЕН. ПЛАН МАШИННОГО ДВОРА



- ✗ 1-сторожевая; 2-приемная; 3-расчетный отдел; 4-комната отдыха; 5-столовая; 6- склад; 7-туалет; 8- местот отхода; 9-токарная; 10-сварочная; 11-вулканизация; 12- мастерская; 13-место хранения машин; 14- место хранения стр. и мел. машин; 15- место хранения автомобилей; 16- диспетчерская; 17- бассейн; 18-ремонтная мастерская; 19- место мойки техники 20- озеленение.

Ишламаётган даврда машиналарни сақлашга қўйиш ихтисослаштирилган хизмати қўшимча равишда қуйидаги ишларни бажариши мумкин.

Муқобил МТПга келтирилган янги машиналарни қабул қилиш, йиғиш, ростлаш ва сақлаш.

Машиналарни агрегатларга қўйиш

Машиналарни сақлаш технологияси

Номураккаб машиналарни мавсумдан кейинги техник сервисдан йтказиш ва таъмирлаш

Рўйхатдан чиқарилган машиналарни харидга қўйиш.

Обеспечение машин местами хранения

Целесообразно определить с показателями место условной машины при обеспечении машин местами хранения.

Одно место условной машины – это площадь занимаемый один стр. или мел. машин.

Например: Один условный трактор – **T-4** и его занимаемый площадь принята **7,78 м² (8 м²)**.

При обеспечении машин местами хранения используется коэффициент превращения на условное место.

$$F_{с/май}$$

Коэффициент превращение на условное место $K_{ш}$ определяется отношением площадью (8 м^2) занимаемой машины.

$$K_{шарт} = \frac{F_{ф.м.}}{F_{шарт}}$$

Обеспечение машин площадью хранения :

$$F_{с/мест} = \frac{Y_{п}}{Y_{м} \cdot K_{шарт}} \cdot 100$$

где: $Y_{п}$ – место условной машины.

$Y_{м}$ - количество существующих машин, место условной машины.

$K_{шарт}$ - коэффициент использование площади хранения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 iyuldagi "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020 – 2030 yillarga mo'ljallangan kontsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" PF-6024-son Farmoni. www.lex.uz.
2. С. Вафоев, Р. Мусурмонов. “Қурилиш ва мелиорация машиналарини ишлатиш”. Тошкент-2015 йил. “Тафаккур Бўстони”.
3. S. Vafoev, N. Dauletov. Melioratsiya va qurilish mashinalaridan foydalanish va texnik servis T. “Taffakur Bostoni”. 2013 -264 b.
4. Баранов Л.Ф. Техническое обслуживание и ремонт машин (учебное пособие).- Ростов на Дону: Феникс, 2001.- 416с.
5. В.М. Саньков. Эксплуатация и ремонт мелиоративных и строительных машин. М.: Агропромиздат, 1986.-399 б.
6. В.М. Саньков и др. Практикум по эксплуатации и ремонту мелиоративных и строительных машин. М.: Колос, 1981 – 208 б.
7. Atajanov A.U. «Meliorativ qurilish mashinalarini ishlatish» (o'quv qo'llanma). Toshkent “DAVR” nashriyoti. O`quv adabiyotining nashr ruxsatnomasi. 2011yil 17 sentyabr 392 sonli buyruq. 2012 yil/ 164 bet.



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



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Атажанов Адилжан Усенович



Доцент кафедры «Механизация
гидромелиоративных работ»



 +998 71 237 1927

 adiljanatajanov@mail.ru

 @ +998 90 995 72 65

[@adilianataianov](https://www.instagram.com/adilianataianov)