

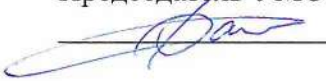
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«БРЮХОВЕЦКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»




Методические указания
по выполнению курсового проекта
по МДК 02.01 Система технического обслуживания и ремонта
сельскохозяйственных машин и механизмов
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники
и оборудования

2022г.

Рассмотрено
на заседании УМО
СД МСХ
Протокол № 1 от 31.08 2022г.
Председатель УМО

 Батуров О.Г.

Утверждаю
Зам директора по УР
ГБПОУ КК «БАК»


_____ А.В.Бескорвайный
год

Содержание

1.	Пояснительная записка	7
2.	Состав графической части курсового проекта	8
2.1	Состав и оформление пояснительной записки	8
2.2	Состав и оформление графической части	8
3.	Расчетно-пояснительная записка	9
3.1	Введение	9
3.2	Аналитическая часть	9
3.3	Расчетно-организационная часть	9
3.4	Расчет слесарно-механического отделения	13
9.	Технологическая часть	16
10.	Список использованных источников	17

1 Пояснительная записка

Методические указания предназначено для специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» дневной и заочной формы обучения для выполнения курсовой работы.

Вариант работы выбирается по специальному заданию.

Курсовой проект предназначена для закрепления теоретических знаний студентов курса по вопросам монтажного проектирования, производства земляных работ и монтажа наружных сетей газоснабжения.

Работа выполняется на основании действующих СНиПов, ГОСТов, ЕНиРов, учебников, справочных и методических указаний.

Целью настоящего пособия является оказание методической помощи студентам при выполнении расчетной и графической части проекта. Пособие содержит необходимые сведения по составу графической части курсового проекта и оформлению работы.

Кроме того, в пособии приведен список рекомендуемой литературы и необходимые приложения.

2 Состав графической части курсового проекта

2.1. Состав и оформление пояснительной записки

В состав пояснительной записки должны входить: титульный лист, содержание, задание на выполнение работы, введение, основная часть, индивидуальное задание, заключение, список использованной литературы.

Расчетно-пояснительная записка должна быть выполнена на персональном компьютере в текстовом редакторе MS Word, на листах формата А4 с учетом требований ЕСКД и действующих нормативных материалов по оформлению проектных документации. Принятые условные обозначения должны соответствовать принятым в практике в проектных организациях.

. С левой стороны листа оставляется, поле не менее 30 мм. Страницы записки должны быть пронумерованы.

Все принятые решения и выполненные расчеты должны быть обоснованы действующими СНиП, ЕНиР и справочными данными.

2.2. Состав и оформление графической части

В состав графической части должны входить:

1. План поста или отделения;
2. Операционно-технологическая карта

Все чертежи должны быть выполнены с учетом требований ЕСКД и действующих нормативных материалов по оформлению проектных документации. Принятые условные обозначения должны соответствовать принятым в практике в проектных организациях.

3 Расчетно-пояснительная записка

3.1 Введение

Кратко излагаются характеристики системы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов

3.2 Аналитическая часть

Краткая характеристика предприятия.

Структура посевных площадей представлена в форме таблицы.

Таблица 3.1 Структура посевных площадей отделения №

Наименование с/х культур	Площадь, га	Структура, %
Итого:		

Состав МТП представлен в таблице 1.2

Таблица 3.2 - Состав МТП хозяйства

Наименование машин	Марка	Количество

Расчетно-организационная часть

Кратко описать как проводится техническое обслуживание;

Цель проведения технического обслуживания;

Определение количества и видов ремонта и ТО

При определении количества и видов ремонта необходимо знать: наработку от последнего капитального ремонта; плановое годовое задание; распределение

годового задания по месяцам; межремонтные сроки.

Виды, количество ремонтов и технических обслуживаний для каждой машины на год определяется по формулам.

Определим количество капитальных ремонтов по формуле:

$$N_{кр} = V_{г} + V_{кр} A_{кр}, \quad (3.1)$$

$V_{г}$ – плановое годовое задание, усл.эт.га;

$V_{кр}$ - наработано от последнего капитального ремонта, усл.эт.га;

$A_{кр}$ - межремонтный срок работы до капитального ремонта, усл.эт.га;

Определим количество текущих ремонтов по формуле:

$$N_{тр} = V_{г} + V_{тр} A_{тр} - N_{кр}, \quad (3.2)$$

$V_{тр}$ - наработка от последнего текущего ремонта, усл.эт.га;

$A_{тр}$ - межремонтный интервал для текущего ремонта, усл.эт.га;

Определим количество ТО-3 по формуле:

$$N_{то-3} = V_{г} + V_{то-3} A_{то-3} - (N_{кр} + N_{тр}), \quad (3.3)$$

Распределение ремонтов и технических обслуживаний по месяцам

Одним из основных факторов, определяющих сроки постановки на ремонт и ТО машин, является время постановки машин на ремонт. Это выполняется так, что, путем выполнения (3.1) и (3.2) наработке от последнего капитального ремонта месячных заданий, устанавливают в каком месяце необходимо проводить тот или иной ремонт и ТО. В таблицах 3.3 и 3.4 даны примеры определения сроков постановки в ремонт тракторов и автомобилей

$$A_{то-3} - (N_{кр} + N_{тр}), \quad (3.3)$$

$$A_{то-3} - (N_{кр} + N_{тр}), \quad (3.3)$$

Таблица №3.3 – Определение сроков постановки на ремонт (ТО)

$$то-3 - (N_{кр} + N_{тр}), \quad (3.3)$$

$$- (N_{кр} + N_{тр}), \quad (3.3)$$

Месяцы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Нагрузка по месяцам, усл.эт.га												
С возрастающим итогом, усл.эт.га												
Вид ремонта или ТО												

Таблица 3.4 – Определение сроков постановки в ремонт (ТО-2)

Месяцы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Нагрузка по месяцам, усл.эт.га												
С возрастающим итогом, усл.эт.га												
Вид ремонта или ТО												

Подобным образом определяют сроки постановки на ремонт всех остальных тракторов и автомобилей и результаты сводят в таблицу 3. 4.

Для сельхозмашин планируют только текущие ремонты. Количество текущих ремонтов $n_{тр}$ принимается равным количеству машин, умноженному на коэффициент охвата. Полученное значение необходимо округлить в сторону увеличения до целого числа.

Определим необходимое количество текущих ремонтов для сельскохозяйственных машин и орудий по формуле:

$$n_{TP} = \tau_T \times n, \quad (3.4)$$

τ_T – коэффициент охвата текущим ремонтом;

n – списочное количество машин данной марки, шт.

Существуют следующие значения коэффициентов охвата текущим ремонтом сельскохозяйственных машин: плуги – 0,8; культиваторы – 0,75; бороны – 0,73; сеялки – 0,78; машины для внесения удобрений – 0,95; машины для химической защиты растений – 0,9; машины для заготовки кормов – 0,72; машины для уборки корнеплодов – 0,78.

Например, для плугов: $n_{TP} = 17 \times 0,8 = 13,6$ (Будет проведено 14 TP.)

Обычно для сельскохозяйственных машин и орудий текущий ремонт на год планируют в зависимости от загруженности ЦРМ в те месяцы, в которые они не работают.

Данные расчетов сводим в таблицу 3.2.2

Определение трудоемкости ремонтных работ

Трудоемкостью называется время, которое затрачено рабочим на выполнение работ в чел-ч.

Трудоемкость – величина непостоянная. Она зависит от многих факторов: от технического состояния машин, от технической оснащенности предприятия, от квалификации кадров, от организации труда. Поэтому, при расчетах пользуются средними нормами трудовых затрат, разработанных ГОСНИТИ на основе опытно-ремонтных предприятий.

Суммарная трудоемкость определяется по формуле:

$$T_{\text{сум}} = T_1 \times n_1 + T_2 \times n_2 + \dots + T_i \times n_i, \quad (3.5)$$

T_1, T_2, T_i – трудоемкость ремонта одной машины каждой марки по видам работ, чел-ч;

n

n – количество ремонтов (ТО) по соответствующим маркам машин в феврале месяце.

- количество ремонтов (ТО) по соответствующим маркам машин.

Определение количества производственных рабочих

Общее количество рабочих для мастерской определяют по наиболее загруженному месяцу. Из таблицы 2.4 видно, что самый загруженный месяц апрель, трудоемкость ремонтных работ в котором 2023,2 чел-ч.

Количество производственных рабочих определяем по формуле:

$$R_{п} = T_{сум} / Ф_{д.р.}, \quad (3.6)$$

$T_{сум}$ – суммарная трудоемкость ремонтных работ, чел-ч;

$Ф_{д.р.}$ – действительный фонд рабочего времени в часах, час;

Действительный фонд времени рабочего при шестидневной неделе с одним выходным днем определяется по формуле:

$$Ф_{д.р.} = (d_k - d_v - d_{п} - d_o) Z \times K - (d_{пп} + d_{пв}), \quad (3.7)$$

$d_k - d_v - d_{п} - d_o$ – число дней (календарных, выходных, праздничных, отпускных);

Z – продолжительность времени смены в часах, =7 часов;

K – коэффициент, учитывающий потери рабочего времени, принимаем $K=0,96$;

$d_{пп} + d_{пв}$ – количество праздничных и предвыходных дней планируемого

п
е

Расчет слесарно-механического отделения

и Определение трудоемкости ремонтных работ и числа рабочих

о Таблица 3.5 – Определение трудоемкости

Д а	Вид машины	Трудоемкость годовая, чел-ч	Структура ремонтно- обслуживающих воздействий	Процент ремонтных работ, %	Трудоемкость, приходящаяся на отделение
П					
Р	Итого				

и

н Определим необходимое количество производственных рабочих для
данного отделения по формуле:

м
а
е

Подбор оборудования и расчет площади отделения

Перечень оборудования, установленного в механическом отделении, представлен в виде таблицы 3.5.

Таблица 3.5 - Перечень оборудования отделения

Наименование оборудования	Марка оборудования	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Занимаемая площадь, м ²

Площадь отделения определяют по площади занимаемой оборудованием по формуле:

$$S_{от} = S_{об} * C, \quad (3.1)$$

$S_{об}$ – общая площадь, занимаемая оборудованием, м²;

C - коэффициент рабочей зоны, которым учитываются проходы и удобство работы около оборудования ($C =$ от 2,5 до 4,5)

Расчёт естественного освещения

Площадь окон определяется по формуле:

$$S_{ок} = S_{отд} * K, \quad (3.2)$$

$S_{отд}$ - площадь отделения, м²

K — коэффициент естественной освещённости

Размеры окон принимаем из норм строительного проектирования.

Определим площадь одного окна по формуле:

$$S_о = L * C, \quad (3.3)$$

Определим количество необходимых окон по формуле:

N

S Для создания нормальных санитарных условий по искусственному

о

к

S

освещению отделения необходимо определить требуемую мощность светильников и их количество.

Для искусственного освещения необходимо рассчитать достаточный световой поток по формуле:

F

$S \cdot \alpha$

п E - норма искусственной освещенности, E = 80-100;

$\alpha = \frac{S_{\text{лп}} \cdot E_{\text{лп}} \cdot \eta_{\text{лп}} \cdot \eta_{\text{св}}}{F}$ - коэффициенты использования светового потока и КПД источника света;

к Определим необходимое количество ламп для отделения по формуле:

п

$n = \frac{F_{\text{лп}}}{F_{\text{отд}}}$ - Световой поток одной лампы, (лм)

ф Для отделения принимаем промышленные плафоны мощностью ватт, световой поток которых равен лм.:

и На участках ремонтных мастерских применяется искусственная и естественные вентиляции.

и Искусственная вентиляция применяется в тех помещениях, где требуется кратность обмена воздуха выше трех.

н

т

з

а

п

а

с

а

а

Технологическая часть

В технологической части кратко описывается данная в задании технология ремонтных работ, технического обслуживания, технология восстановления или диагностирования.

Список использованных источников

1. Тараторкин В.М., Голубев И.Г. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов. М.: Изд. центр «Академия», 2018.

2. Тараторкин В.М., Голубев И.Г. Технологические процессы ремонтного производства. М.: Изд. центр «Академия», 2018.