

Кабінет Міністрів України
Національний аграрний університет
Ніжинський агротехнічний інститут

Кафедра машиновикористання
в землеробстві

Методичні вказівки
до виконання лабораторно-практичної роботи:
**„ПЛАНУВАННЯ РОБОТИ ЦРМ
СЕЛЯНСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА”**

Київ-2007

УДК 631.36

Методичні вказівки містять загальні відомості про роботу центральної ремонтної майстерні селянського господарства, зміст і порядок планування її роботи, а також про порядок виконання лабораторно-практичної роботи

Робота виконується при вивченні дисципліни “Ремонт машин” студентами спеціальностей 6.091902 і 7.091902- “Механізація сільського господарства”

Затверджено методичною комісією факультету механізації сільського господарства Ніжинського агротехнічного інституту

Укладач: М.І. Костащук

Рецензенти: доц.. Ткачук А.І., доц.. Пожидаєв С.П.

Методичні вказівки
до виконання лабораторно-практичної роботи:
**„ПЛАНУВАННЯ РОБОТИ ЦРМ
СЕЛЯНСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА”**

Укладач: КОСТАЩУК МИКОЛА ІВАНОВИЧ

МЕТА РОБОТИ - закріпити теоретичні знання і набути практичні навички планування роботи центральної ремонтної майстерні селянського господарства.

1. ПЕРЕДУМОВИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Приступаючи до виконання лабораторно-практичної роботи студент повинен:

- 1.1. По даних методичних вказівок вивчити загальні відомості про роботу центральної ремонтної майстерні, зміст і порядок планування її роботи;
- 1.2. На заняттях мати мікрокалькулятор і аркуш паперу-міліметрівки формату А3.

2. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

И.С. Серый и др. Курсовое и дипломное проектирование по надежности и ремонту машин. В/О „Агропромиздат”, 1991, с. 50...53.

3. ЗАВДАННЯ

- 3.1. Кожний студент у відповідності з індивідуальним завданням повинен виконати розрахунки та побудувати графік завантаження центральної ремонтної майстерні селянського господарства.
- 3.2. Захистити виконане завдання перед викладачем.

4. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОБОТИ

Центральна ремонтна майстерня (ЦРМ) є основним і центральним об'єктом ремонтно-обслуговуючої бази (РОБ) селянського господарства. Порівняно із іншими об'єктами РОБ (пунктом технічного обслуговування, бригадною майстернею, гаражем) в ній виконуються найбільші обсяги ремонтно-обслуговуючих робіт (РОР) – номерні технічні обслуговування, діагностування, поточні і капітальні ремонти складної техніки і сільськогосподарських машин. Для цього виробничі дільниці майстерні оснащуються відповідним

обладнанням, пристосуваннями, інструментом, організаційною оснасткою.

Планування роботи центральної ремонтної майстерні (ЦРМ) проводиться щорічно до початку нового календарного року з метою рівномірного завантаження майстерні протягом року і з метою своєчасної підготовки машин, особливо машин сезонного використання – комбайнів, плугів, культиваторів, сівалок та ін. до роботи за призначенням.

Вихідними даними для виконання такої роботи є види робіт по видах машин, що підлягають виконанню в ЦРМ та їх трудомісткості, а також річний та місячний номінальні фонди робочого часу майстерні.

Види робіт по видах машин та їх трудомісткості визначаються шляхом розрахунку обсягів робіт по ТО і ремонту МТП в ЦРМ.

Планування робіт виконується графо-аналітичним способом – тобто побудовою графіка із виконанням необхідних розрахунків. На графіку на осі абсцис відкладаються місяці року (або річний фонд часу), а на осі ординат відкладається кількість робітників, необхідних для виконання передбаченої роботи. Кількість робітників для виконання певної роботи визначається за формулою:

$$P = \frac{T_p}{\Phi_m \cdot M_{np}}, \quad (1)$$

де T_p - трудомісткість роботи певного виду, люд.-год.;

Φ_m - місячний номінальний фонд робочого часу, приймати 173год., тобто річний фонд часу майстерні рівний 2070год.;

M_{np} - прийнята тривалість виконання роботи, протягом якої передбачено виконання певної роботи.

При визначенні тривалості виконання робіт виходять з наступного:

1. Оскільки автомобілі і причепи є засобами круглорічного використання, то їхній ремонт передбачається проводити рівномірно на протязі року. Тому для автотранспорту приймається $M_{np}=12$.

Достатньо рівномірно протягом року виконуються також ро-

боти по виготовленню і ремонту деталей, тобто $M_{np}=12$.

2. Трактори, бульдозери та інші засоби на базі тракторів протягом року використовуються нерівномірно – менше в зимовий період і більше протягом весняно-літньо-осіннього періоду. Тому в останні два і перші два місяці року, коли навантаження на тракторний парк значно зменшується, ця техніка ремонтується. До виконання в цей період передбачають 50...55% річного обсягу робіт по поточному ремонту тракторів.

3. Відповідно навпаки розподіляються обсяги робіт по технічному обслуговуванню тракторів – більша їх частина виконується в період інтенсивного використання – весною, влітку і осінню. Тому в останні два і перші два місяці року обсяги робіт по технічному обслуговуванню тракторів приймаються рівними 20...25% річного обсягу ТО тракторів, а в інші вісім місяців відповідно 75...80% робіт по ТО.

4. Кількість місяців ремонту комбайнів і с/г машин визначається з умови, що робота може тривати від одного до шести місяців. На виконання кожної роботи виділяють не більше двох – трьох робітників. Ремонт машин не повинен розриватися в часі, тобто раз розпочавшись він виконується до кінця. Розпочинатися ремонт може через 15...20 днів після завершення робіт і закінчуватися за 15...20 днів до початку польових робіт. Орієнтовні періоди використання машин сезонного використання наведені в табл. 1.

5. Виконання інших видів робіт можна передбачати в місяці недостатнього завантаження майстерні. При цьому ремонт обладнання ферм повинен передбачатися в літній період, коли тварини знаходяться на випасі, або в літньому лагері.

Таблиця 1. Орієнтовні періоди машиновикористання

№ п/п	Види машин	Період використання	
		початок	закінчення
1.	Плуги	15.03	15.04
2.	Те ж	15.08	15.11
3.	Культиватори	05.05	15.07
4.	Борони	15.03	30.04
5.	Те ж	15.08	15.09
6.	Сівалки	20.03	30.04
7.	Те ж	01.09	30.09
8.	Картоплесаджалки	10.04	20.05
9.	Обприскувачі	01.05	30.06
10.	Косарки	01.06	30.07
11.	Зернозбиральні комбайни, жатки	15.07	15.08
12.	Волокуші, стогомети, прес- підбирачі	20.07	30.08
13.	Бурякозбир. машини	01.09	30.10
14.	Картоплезбир. машини	15.08	30.09
15.	Кормозбир. комбайни	20.08	20.09
16.	Кукурудзозбир. комбайни	15.09	30.10
17.	Обладнання ферм	01.01	20.05
18.	Те ж	01.10	31.12

5. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Для виконання роботи необхідно мати міліметровий папір формату А3. Формат паперу умовно розбивається на дві половинки. Виконання роботи розпочинається із побудови в нижній половині паперу таблиці за зразком таблиці 2. В таблицю заносяться передбачені до виконання в ремонтній майстерні види робіт і їх трудомісткості (відповідно до варіанту завдання). Над місяцями року таблиці відкладаються осі абсцис і ординат – відповідно місяці року і кількість робітників майстерні.

2. Виходячи із сумарної трудомісткості робіт майстерні і річного фонду часу майстерні за формулою 1 визначається середньорічна кількість робітників майстерні, по значенню якої приймається масштаб осі ординат. Значення середньорічної кількості робітників відкладається пунктирною лінією на графіку.

3. Наступні дії полягають у покроковому (по кожному виду робіт) визначенні періоду виконання роботи, його тривалості і кількості потрібних робітників та відкладанні кількості робітників на графіку. Такий підхід дозволяє формувати два поля – зайняте і вільне, на якому відкладаються ті роботи, які ще не відкладені.

4. Період виконання роботи може бути будь-яким на протязі року. Але повинно витримуватися правило, що розриви в роботі не допускаються – тобто будь-яка робота один раз розпочинається і один раз закінчується.

Періоди використання машин відображаються в таблиці певним способом – затушовуванням, нанесенням двох перехресних (по діагоналі), або декількох паралельних ліній.

Тривалість виконання робіт по ремонту комбайнів і с/г машин може становити від одного до шести місяців. По конкретній машині тривалість ремонту приймається в залежності від величини трудомісткості робіт і раціональної кількості робітників - 2...3 чол., хоча при невеликих обсягах робіт кількість робітників може становити менше одного.

Визначення кількості робітників по кожній із робіт ведеться за формулою 1. Отримане значення заокруглюється до сотих.

5. Першими проводяться розрахунки і відкладання на графіку по роботах круглорічного виконання. До таких відносяться ре-

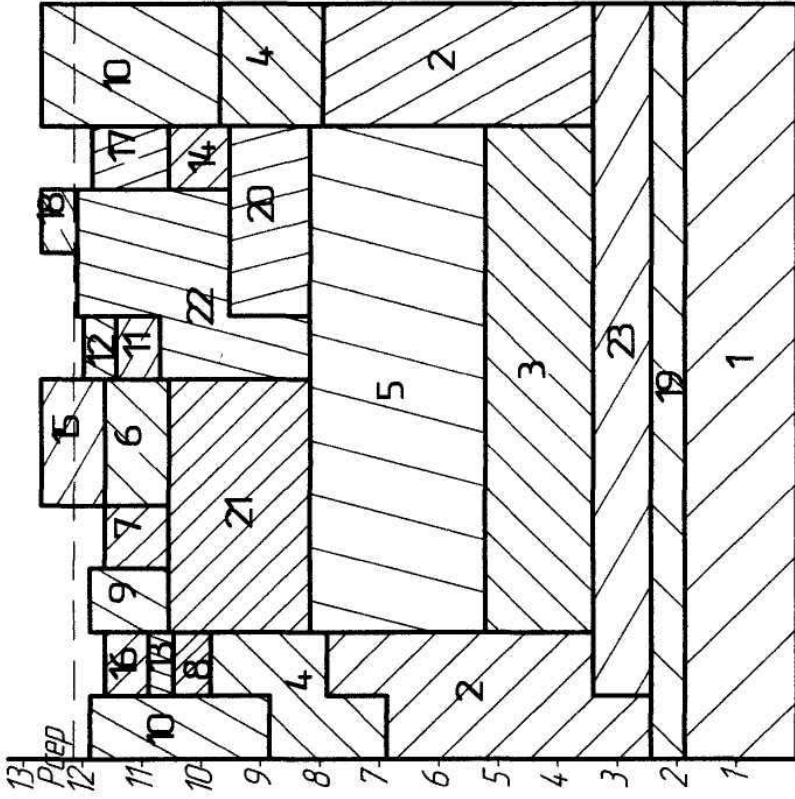
монт автотранспорту і ремонт та виготовлення деталей. Відкладені на графіку роботи позначаються номерами, які відповідають номеру роботи в таблиці.

Другими виконуються розрахунки по роботах із чітко визначеними періодами виконання. Такими є роботи по ремонту і технічному обслуговуванню тракторів.

6. Наступні розрахунки по інших видах машин і відкладання на графіку доцільно вести не в порядку наведення робіт у таблиці, а у порядку зменшення їх трудомісткості – від більшої до меншої. Це полегшує їх відкладання на вільному полі графіку.

Наявність на графіку пунктирної лінії, яка означає середньорічну кількість робітників майстерні, полегшує планування роботи. Досягти рівномірного завантаження майстерні протягом року неможливо. По окремих місяцях потрібна кількість робітників може перевищувати, або бути меншою середньорічного значення, але відхилення не повинно перевищувати 10%. Тобто, наприклад, при середньорічній кількості робітників рівній 16,4 найбільша кількість робітників буде становити $16,4+(0,1 \times 16,4)=18,04$, а найменша відповідно $16,4-(0,1 \times 16,4)=14,76$. Тому біля пунктирної лінії середньорічної кількості робітників доцільно відкласти пунктирні лінії, які відповідають найменшій і найбільшій кількості робітників, утворивши таким чином зону (між цими двома пунктирними), в якій повинна знаходитись лінія завантаження майстерні в будь-якому місяці.

7. Виконана робота захищається перед викладачем, який веде заняття.



№ рядок	Види робіт по видах машин	Т _р , год.	М _{пр} , тис. т.	Р _р , чол.	Місяці року													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ПР автотранспорту	3846	12	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
2	ПР тракторів (зим.)	3143	4	4,5	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5
3	ПР тракторів (літ.)	2571	8	1,9	-	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	-
4	ТО тракторів (зима)	1317	4	1,9	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
5	ТО тракторів (літо)	3951	8	2,9	-	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	-
6	ПР і ТО-2 зерн. комб.	316	2	0,9	-	-	-	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-
7	ПР і ТО-2 кук. комб.	162	1	0,9	-	-	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-
8	ПР і ТО-2 буряк. комб.	130	1	0,7	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	ПР плугів	103	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	ПР борін	1571	3	3,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0
11	ПР культиваторів	202	1	1,2	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
12	ПР сівалок	465	2	1,3	-	-	-	-	1,3	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-
13	ПР картоплесадж.	189	1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1
14	ПР сінокосарок	111	1	0,6	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	ПР жаток	168	1	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0
16	ПР луццильників	97	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	ПР обрискувачів	63	1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	ПР обладн. ферм	105	1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6
19	Відновл. деталей	1124	12	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
20	Виготовл. пристос.	749	3	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4
21	Ремонт обл., майстерні	1685	4	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Механізація ферм	1311	3	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5
23	Інші замовлення	1873	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Всього по ЦРМ	25252			11,8	11,5	11,8	11,5	12,8	12,8	11,7	12,7	12,1	11,9	12,7	11,7	12,8	12,8

Таблиця 2 Варіанти завдань

№ строк	Види робіт по видах машин	Трудомісткості робіт (люд.год.) по варіантах за-								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПР автотранспорту	2000	1950	1900	1850	1800	1750	1700	1650	1600
2+	ПР тракторів	15000	14500	14000	13500	13000	12500	12000	11500	11000
4+	ТО і діагностування тракторів	10000	9600	9200	8800	8400	8000	7600	7200	6800
6	ПР і ТО-2 зернов. комбайнів	4000	3800	3600	3400	3200	3000	2800	2600	2400
7	ПР і ТО-2 кукурудз. комбайнів	600	550	500	450	400	350	300	250	200
8	ПР і ТО-2 бурякозб. комбайнів	500	470	440	410	380	350	320	290	260
9	ПР плугів	300	290	280	270	260	250	240	230	220
10	ПР борін	600	570	540	510	480	450	420	400	380
11	ПР культиваторів	300	290	280	270	260	250	240	230	220
12	ПР зернових сівалок	600	580	560	540	520	500	480	460	440
13	ПР картоплесаджалок	300	280	260	240	220	200	180	160	140
14	ПР сінокосарок	150	140	130	120	110	100	90	80	70
15	ПР жаток	300	290	280	270	260	250	240	230	220
16	ПР луцильників	250	240	230	220	210	200	190	180	170
17	ПР обладнання ферм	800	680	660	640	620	600	580	560	540
18	Ремонт і відновлення деталей	2000	1900	1800	1750	1700	1650	1600	1550	1500
19	Виготовл. пристосувань і інстр.	1600	1570	1540	1510	1480	1450	1420	1390	1360
	Всього по ЦРМ									

№ строк	Види робіт по видах машин	Варіанти завдань												
		10	11	12	13	14	15	16	17	18				
1	ПР автотранспорту	1550	1500	1450	1400	1350	1300	1250	1200	1150				
2+	ПР тракторів	10500	10000	9500	9000	8500	8000	7500	7000	6500				
4+	ТО і діагностування тракторів	6400	6200	60000	5800	5600	5400	5200	5000	4800				
6	ПР і ТО-2 зернов. комбайнів	2200	2000	1800	1600	1400	1200	1100	1000	900				
7	ПР і ТО-2 кукурудз. комбайнів	580	530	480	430	380	330	280	230	200				
8	ПР і ТО-2 бурякозб. комбайнів	250	240	230	220	210	200	190	180	170				
9	ПР плугів	210	200	190	180	170	160	150	140	130				
10	ПР борін	360	350	340	330	320	310	300	290	280				
11	ПР культиваторів	210	200	190	180	170	160	150	140	130				
12	ПР зернових сівалок	420	400	380	360	340	320	300	280	270				
13	ПР картоплезаджалок	130	120	110	100	90	80	230	210	190				
14	ПР сінокосарок	120	110	100	90	80	70	60	50	50				
15	ПР жаток	210	200	190	180	170	160	150	140	130				
16	ПР лушпильників	160	150	140	130	120	180	160	140	120				
17	ПР обладнання ферм	520	500	480	460	440	420	400	380	360				
18	Ремонт і відновлення деталей	1450	1400	1350	1300	1260	1220	1180	1140	1100				
19	Виготовл. пристосувань і інстр.	1330	1300	1270	1240	1200	1160	1120	1080	1040				
	Всього по ЦРМ													

№ строк	Види робіт по видах машин	Варіанти завдань									
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1	ПР автотранспорту	1100	1050	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	
2+	ПР тракторів	6000	5600	5200	4800	4400	4000	3600	3200	3000	
4+	ТО і діагностування тракторів	4600	4400	4200	4000	3800	3600	3400	3200	3000	
6	ПР і ТО-2 зернов. комбайнів	800	750	700	650	600	550	500	450	400	
7	ПР і ТО-2 кукурудз. комбайнів	180	170	340	320	270	240	210	310	290	
8	ПР і ТО-2 бурякозб. комбайнів	230	210	280	260	240	220	200	180	160	
9	ПР плугів	120	110	200	190	180	170	160	150	140	
10	ПР борін	270	260	390	370	350	330	310	290	270	
11	ПР культиваторів	120	110	250	230	210	190	170	150	130	
12	ПР зернових сівалок	260	250	410	390	370	350	330	310	290	
13	ПР картопледжалок	170	150	350	330	310	280	260	240	220	
14	ПР сінокосарок	90	80	150	140	130	120	110	100	90	
15	ПР жаток	120	110	180	170	160	150	140	130	120	
16	ПР лушпильників	130	110	200	190	180	170	160	150	140	
17	ПР обладнання ферм	340	320	600	560	520	480	440	400	360	
18	Ремонт і відновлення деталей	1060	1040	1500	1450	1400	1350	1300	1250	1200	
19	Виготовл. пристосувань і інстр.	1000	950	1400	1350	1300	1250	1200	1150	1100	
	Всього по ЦРМ										

