

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ - ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Факультет: «Инженерно-технологический»

Кафедра: «Т и СМ АПК»

Направление подготовки: 35.03.06 – «Агроинженерия»

Направленность (профиль): «Технические системы в агробизнесе»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

к.т.н., доцент Толстоухова Т.Н.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

(расчетно-пояснительная записка)

Тема: «Совершенствование эксплуатации МТП отделения №2

ООО «Колесников» Сальского района

с модернизацией пропашного культиватора»

Автор

(подпись)

Шаповалов Александр Николаевич

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель

(подпись)

к.т.н., доцент Асатурян С.В.

(ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Н. контроль

(подпись)

к.т.н., доцент Арженовский А.Г.

(ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Консультант

по экономической части _____

(подпись)

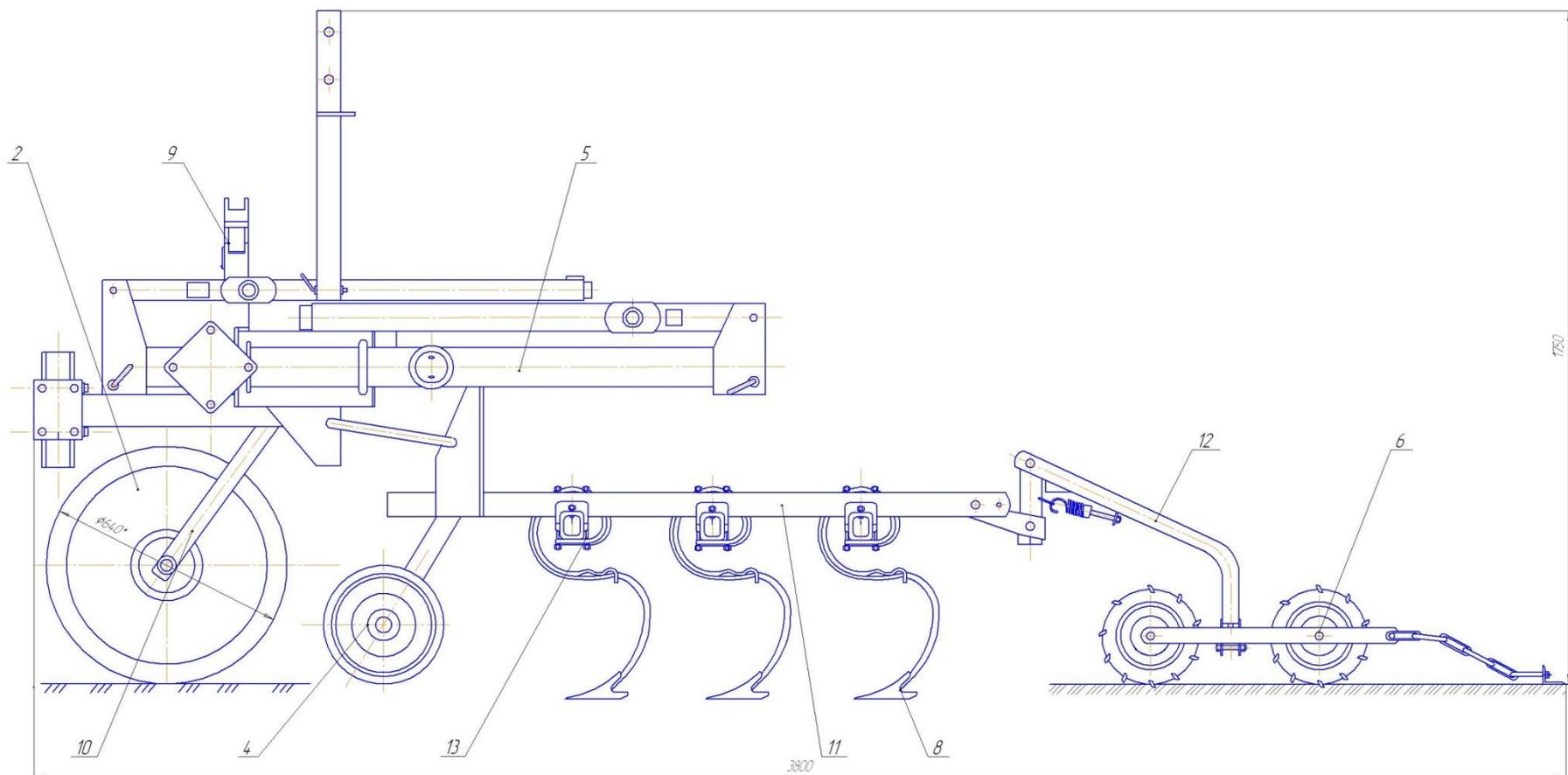
д.э.н., профессор Глечикова Н.А.

(ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Зерноград 2020 г.

Сводный план механизированных работ

Шифр работы	Наименование операции	Номера полей	Агротехнические требования кг/см	Состав МТА			Сроки выполнения		Объем работ га, м	Средняя норма выработки га	Расход топлива кг/га, кг/м	Число тракторов	Объем работ в усл. га	Расход топлива на опорожнение кг	Число рабочих дней	Продолжительность работы дни, ч	Выработка за агр.год га, м	Губ. число агрегатов
				Трактор	Сельхоз	СУМ	начало	конец										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Снегозадержание	1-10	-	ВТ-90	УП-16	3 СБМ-2.6	8.01	21.01	22.00	31	19	14.8	1711	2350	7	7	400	2
2	Транспортировка и внес-е мин. удобрений	13,57,9,10	100 кг/га	МТЗ-90	-	РФН-5	24.03	25.03	720	55.2	1	13	639	720	2	14	360	2
3	Возвращение	2,4,6,8	3-5 см	ВТ-90	УТ-21	21.630С-10	27.03	28.03	490	90	1.3	5.3	616	624	2	7	90	2
4	Возвращение посевов	13,57,9,10	3-5 см	ВТ-90	УТ-21	21.630С-10	1.04	1.04	720	57.9	1.6	12.5	143.9	152	1	14	240	2
5	Предпосевная культивация с боронованием	8	6-8 см	ВТ-90	-	КПЕ-54М	6.04	6.04	120	51	2.4	2.4	272	289	1	14	40	2
6	Посев	8	100-15 ш/га	ВТ-90	УП-16	4 СБМ-3.6	7.04	7.04	120	60	2.1	2	231	252	1	14	40	2
7	Культивация с боронованием	2,4,6	10-14 см	ВТ-90	-	КПЕ-54М	17.04	19.04	360	39	3.4	9.2	106.6	122.4	3	14	120	2
8	Превращение расторопши в кормовую	13,57,9,10	202 л/га	МТЗ-90	-	АКМ-12	21.04	21.04	600	56	0.3	10.7	52.5	60	2	14	300	2
9	Предпосевная культивация с боронованием	2,4,6	6-8 см	ВТ-90	-	КПЕ-54М	27.04	27.04	360	51	2.4	1.1	91.5	96.4	1	14	120	2
10	Посев	4,6	25 кг/га	МТЗ-90	-	4 СБМ-3	28.04	29.04	240	30	6.5	3	27.4	62.4	1	14	40	2
11	Посев	7	7 кг/га	МТЗ-90	-	4 СБМ-3	1.05	1.05	120	30	1.6	4	16.2	31.2	1	14	40	2
12	Возвращение до посева	2,4,6	3-5 см	ВТ-90	УТ-21	21.630С-10	7.05	8.05	360	87.7	1.4	4.1	47.4	50.4	2	7	120	2
13	Возвращение по посевам	2,4,6	3-5 см	ВТ-90	УТ-21	21.630С-10	12.05	14.05	360	57.9	1.6	6.2	71.9	57.6	3	7	120	2
14	1-я междурядная культивация	2,4,6	6-8 см	МТЗ-90	-	КПЕ-54	22.05	26.05	360	23	2.3	6.7	76.6	82.9	3	14	180	2
15	Косение с пашением	9,10	10 м/га	-	КПЕ-54	-	25.05	28.05	240	48	2.1	14.3	93.9	64.9	4	14	240	1
16	Посев с копнением	9,10	10 м/га	МТЗ-90	-	ПК-16	28.05	31.05	240	111	2.9	21.6	90.9	63.6	4	20	120	2
17	Посевка клевера	9,10	10 м/га	МТЗ-90	-	ПФ-0.75	31.05	31.05	2400	105	0.2	22.9	96	480	4	20	1200	2
18	Скшивание сена	9,10	10 м/га	МТЗ-90	-	ПФ-0.75	31.05	31.05	2400	105	0.2	22.9	96	480	4	20	1200	2
19	Возвращение	9,10	3-5 см	ВТ-90	УТ-21	21.630С-10	8.06	8.06	240	90	1.3	2.7	30.8	31.2	1	14	40	2
20	2-я междурядная культивация	2,4,6	6-8 см	МТЗ-90	-	КПЕ-54	14.06	17.06	360	26	2.1	13.8	67.8	76.6	4	14	180	2
21	Обработка почвы	13,57	5% от S	-	Топул 705	-	10.07	30.07	24	20.8	2.9	12	-	35	5	14	12	2
22	Обработка и профилактическое дежурство	13,57	1% от S	К-701	-	ПН-8-40	21.07	30.07	24	14.5	1.1	0.3	6.5	35	17	20	5	1
23	Посев кормовых культур	8	22 ш/га	-	Топул 705	-	4.07	12.07	120	18	2.3	6.7	-	27.6	2	20	120	1
24	Посев кормовых культур	13,57	40 ш/га	-	Топул 705	-	30.07	30.07	120	18	1.1	3.1	32.3	32.3	3	20	120	1
25	Скшивание соломы	8	2.2 м/га	2 ВТ-90	-	ВТ-40	31.07	11.08	240	117	12	16	145	144	3	14	120	1
26	Скшивание соломы	8	2.2 м/га	ВТ-90	-	ПФ-0.75	31.07	10.08	264	105	0.2	25	52.3	2	14	120	2	
27	Скшивание соломы	8	3-5 см	ВТ-90	УТ-21	21.630С-10	13.07	14.07	120	87.7	1.4	1.4	6.8	6.8	2	7	40	2
28	Возвращение	9,10	2 м/га	-	КПЕ-54	-	13.07	13.07	240	8	2.7	11.3	93.3	64.9	4	14	240	1
29	Косение с пашением	9,10	2 м/га	МТЗ-90	-	ПК-16	11.07	14.07	240	111	2.9	21.6	90.9	63.6	4	20	120	2
30	Посевка клевера	9,10	2 м/га	МТЗ-90	-	ПФ-0.75	6.07	10.07	240	105	0.2	22.3	96	48	4	20	120	2
31	Скшивание сена	9,10	2 м/га	МТЗ-90	-	ПФ-0.75	19.07	20.07	240	105	0.2	22.3	96	48	4	20	120	2
32	Лишение стелы	13,57	6-8 см	ВТ-90	-	УП-16	18.07	19.07	480	61	2.2	7.9	90.9	135.6	2	20	90	2
33	Лишение стелы	9,10	8-10 см	ВТ-90	-	БМТ-3	20.07	21.07	240	49	2.6	4.9	56.6	62.4	1	14	80	2
34	Транспортировка и внес-е мин. удобрений	13,57,10	300 кг/га	МТЗ-90	-	РФН-5	23.07	30.07	600	48.2	1.2	12.4	61	720	8	7	300	2
35	Вспаха	13,57,10	20-22 см	К-701	-	ПН-8-40	23.07	31.08	600	17.9	13.1	33.5	492.7	746.0	16	20	600	1
36	Уборка кучидзы на силос	6	25 м/га	-	ККХ-100	-	11.08	13.08	120	10.2	9.1	11.8	-	97.2	4	14	40	3
37	Культивация с боронованием	3,57,10	8-10 см	ВТ-90	-	КПЕ-54М	8.08	16.08	480	45	2.4	10.7	121.2	152	2	14	180	2
38	Скшивание сена	6	8-10 см	ВТ-90	-	БМТ-3	19.08	19.08	120	49	2.6	2.4	28.3	31.2	1	14	40	2
39	Транспортировка и внес-е мин. удобрений	6	300 кг/га	МТЗ-90	-	РФН-5	20.08	22.08	120	48.2	1.2	25	12.2	14.4	3	7	60	2
40	Вспаха	6	20-22 см	К-701	-	ПН-8-40	20.08	25.08	120	17.9	13.1	6.7	98.5	67.2	6	14	120	1
41	Культивация с боронованием	13,57,10	6-8 см	ВТ-90	-	КПЕ-54М	4.09	5.09	720	51	2.9	16.1	151.1	218.9	2	14	240	2
42	Посев	6,10	220 кг/га	ВТ-90	УП-16	4 СБМ-3.6	9.09	10.09	240	55	2.2	4.4	50.4	52.8	2	14	80	2
43	Косение с пашением	8	2 м/га	-	КПЕ-54	-	11.09	13.09	120	18	2.1	6.7	45.7	32.4	4	14	120	1
44	Посевка клевера	8	2 м/га	МТЗ-90	-	ПК-16	11.09	14.09	120	111	2.9	10.4	14.4	4	20	120	2	
45	Посевка клевера	8	2 м/га	МТЗ-90	-	ПФ-0.75	14.09	16.09	240	105	0.2	22.3	96	48	4	20	120	2
46	Скшивание сена	8,9	2 м/га	МТЗ-90	-	ПФ-0.75	16.09	17.09	240	105	0.2	22.3	96	48	4	20	120	2
47	Возвращение	8,9	3-5 см	ВТ-90	УТ-21	21.630С-10	17.09	18.09	240	87.7	1.4	2.7	31.6	31.6	1	14	40	2
48	Уборка подсолнечника	2	20 ш/га	-	КПЕ-5006	-	16.09	16.09	120	9	4.5	11.3	-	120	4	14	40	3
49	Скшивание сена	2	8-10 см	ВТ-90	-	БМТ-3	25.09	25.09	120	49	2.6	2.4	28.3	31.2	1	14	40	2
50	Уборка кучидзы на зерно	4	50 ш/га	-	ККХ-6	-	25.09	27.09	120	9	9.5	13.3	-	120	3	20	40	3
51	Транспортировка и внес-е мин. удобрений	2	300 кг/га	МТЗ-90	-	РФН-5	26.09	27.09	120	48.2	1.2	25	12.2	14.4	2	7	60	2
52	Вспаха	2	25-27 см	К-701	-	ПН-8-40	26.09	28.09	120	17.9	13.1	6.7	98.5	67.2	6	14	120	1
53	Культивация с боронованием	13,57	6-8 см	ВТ-90	-	КПЕ-54М	1.10	4.10	720	51	2.9	16.1	151.1	218.9	2	14	240	2
54	Скшивание сена	4	8-10 см	ВТ-90	-	БМТ-3	5.10	5.10	120	49	2.6	2.4	28.3	31.2	1	14	40	2
55	Транспортировка и внес-е мин. удобрений	4	300 кг/га	МТЗ-90	-	РФН-5	6.10	7.10	120	48.2	1.2	25	12.2	14.4	2	7	60	2
56	Вспаха	4	20-22 см	К-701	-	ПН-8-40	6.10	11.10	120	17.9	13.1	6.7	98.5	67.2	6	14	120	1
57	Транспортировка и внес-е мин. удобрений	8,9	450 кг/га	МТЗ-90	-	РФН-5	6.10	16.10	240	48.2	1.2	3	24.4	28.9	2	7	120	2
58	Возвращение	8,9	3-5 см	ВТ-90	УТ-21	21.630С-10	6.10	16.10	240	87.7	1.4	2.7	31.6	31.6	2	7	120	2
59	Культивация с боронованием	2,4	8-10 см	ВТ-90	-	КПЕ-54М	20.10	22.10	240	45	2	3.1	61.6	480	2	14	90	2
60	Посев	2,4	220 кг/га	ВТ-90	УП-16	4 СБМ-3.6	22.10	23.10	240	55	2.2	4.4	50.4	52.8	2	14	80	2
61	Превращение расторопши в кормовую	13,57,8	202 л/га	МТЗ-90	-	АКМ-12	21.10	22.10	240	56	0.3	4.3	21	72	2	14	120	2



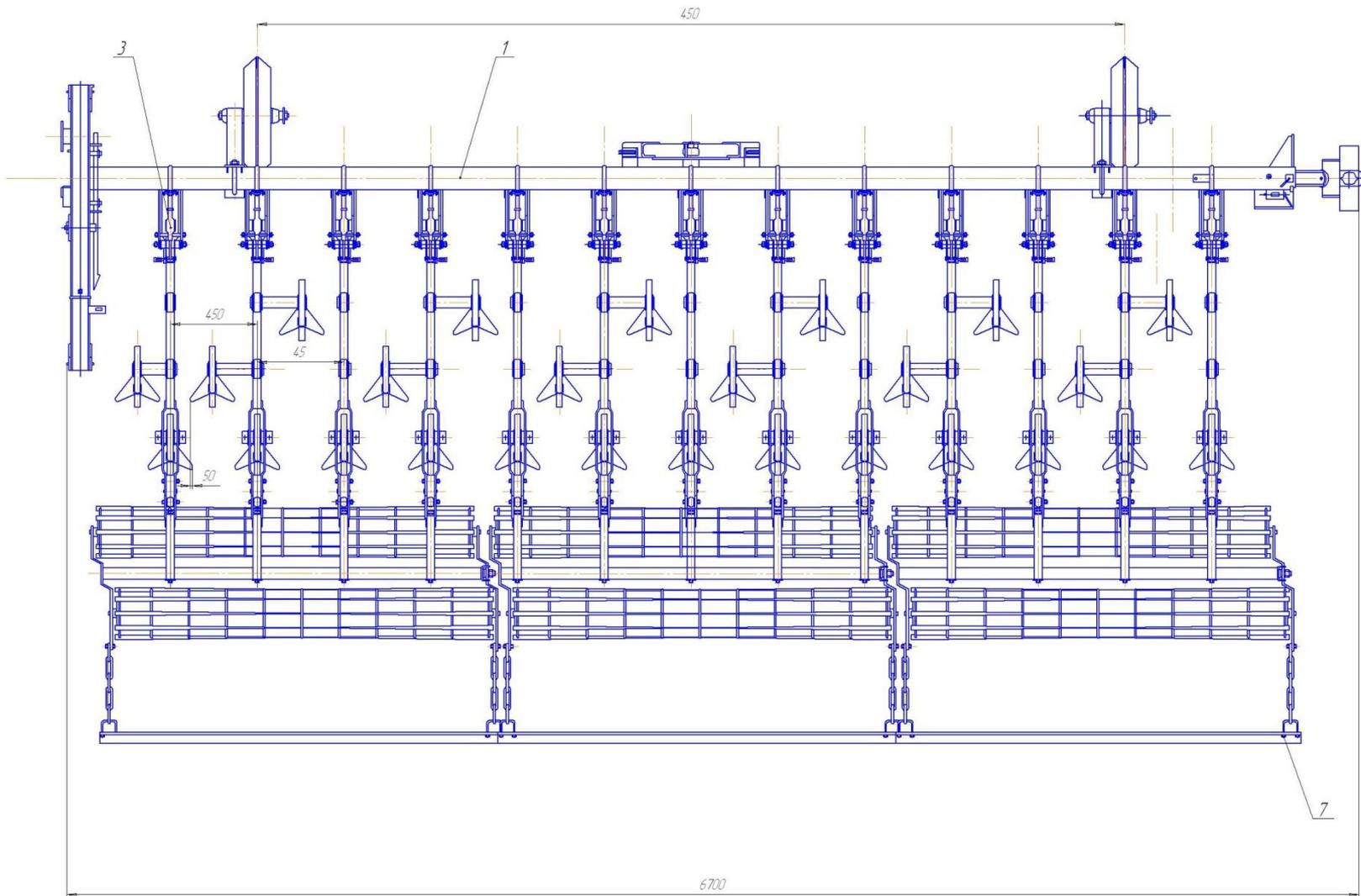
Техническая характеристика

1. Ширина захвата - 5,4 м;
2. Рабочая скорость - 9-12 км/ч;
3. Часовая производительность - 5,2 га;
4. Удельный расход топлива - 3,5 кг/га;
5. Масса культиватора - 1735 кг;
6. Агрегатируется с тракторами - ВТ-90, МТЗ-1223.

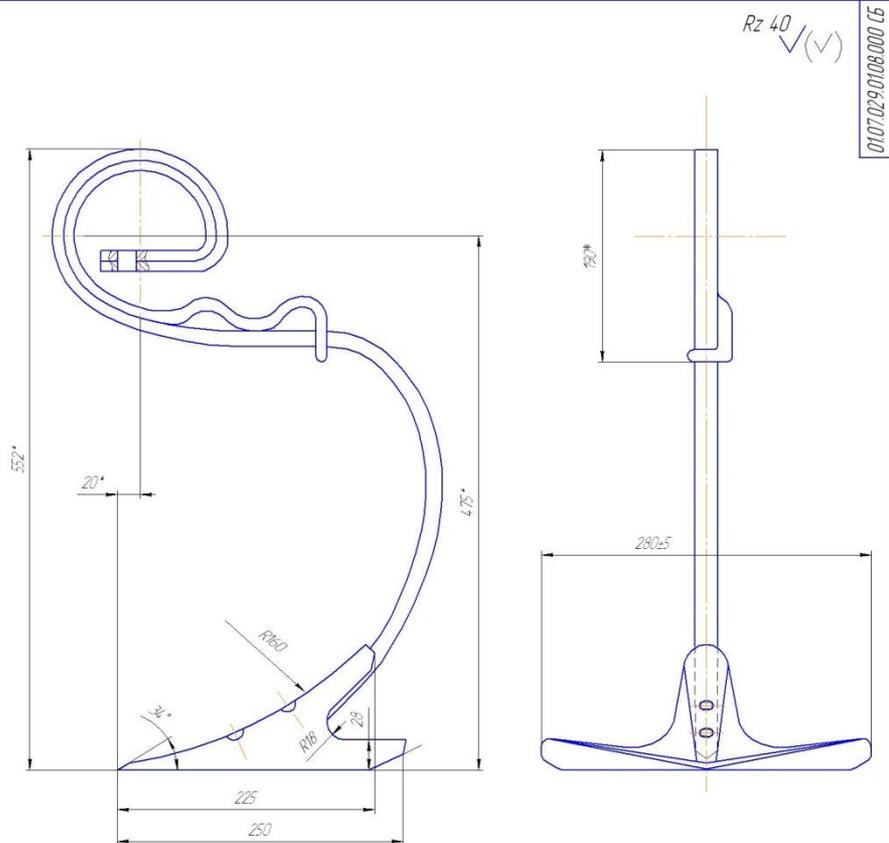
Технические требования

1. *Размеры для справок.
2. Предельные отклонения размеров по ОСТ23.4.209-82.
3. Маркировать на дуге рамы в непосредственной близости от опорно-приводных колес величину давления в шинах по трафарету водостойкой краской цветом, отличным от основного.
4. Крепить на транспортное устройство двумя саморезами светоотражающий знак ограничения скорости движения культиватора в транспортном положении 15 км/ч.

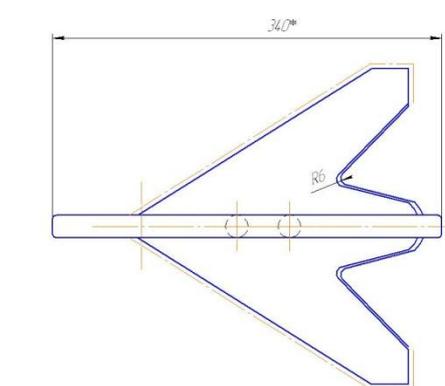
0107.029.01.00.000 В0				Дет.	Масса	Мощность	
Исполн.	№ документа	Лист	Замет.	Модернизированный культиватор КМ-5.4М	В кг	1735	15
Разработ.	А.С.Савельев	1			Детей	1	Листов
Провер.	А.С.Савельев	1					
Министр	Утвержден	41					
Инж.	Исполнитель	У.И.					
				Вид общий		АЧМ ЧТБ09 В0 ДАУ	
						Землеград 2020 г.	



0107.029.01.00.000 B0

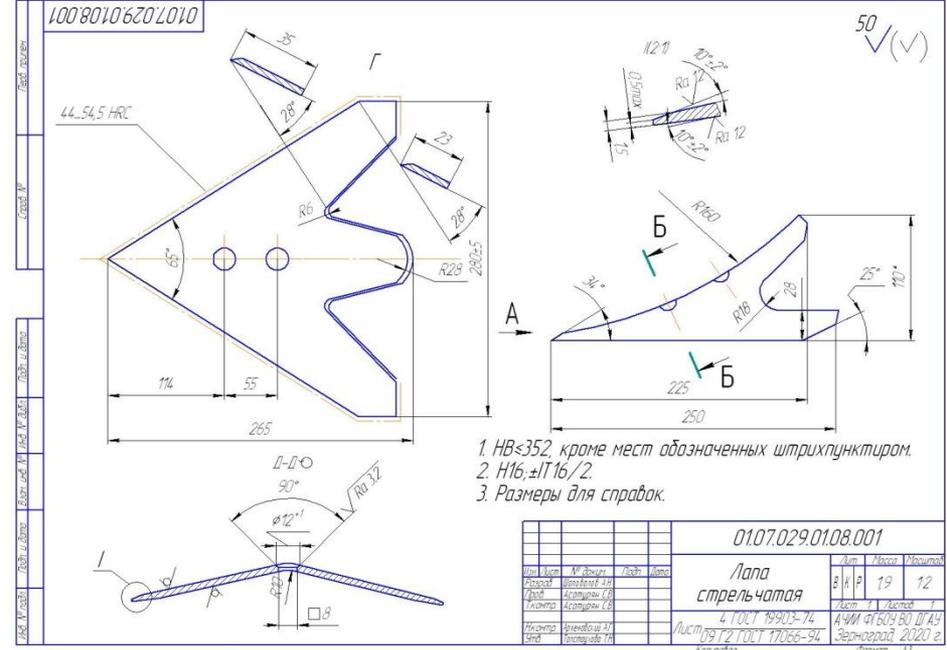


Rz 40 $\sqrt{(\checkmark)}$
0107.029.01.08.000.16



1. Острые края притупить;
2. При установке пружины соблюдать осторожность;
3. Выступание лемешных болтов над плоскостью стрелчатой лапы не допускается, утопление - не более 2 мм;
4. Болты затянуть требуемым моментом, остерегаясь заточенной кромки лапы;
5. *Размеры для справок.

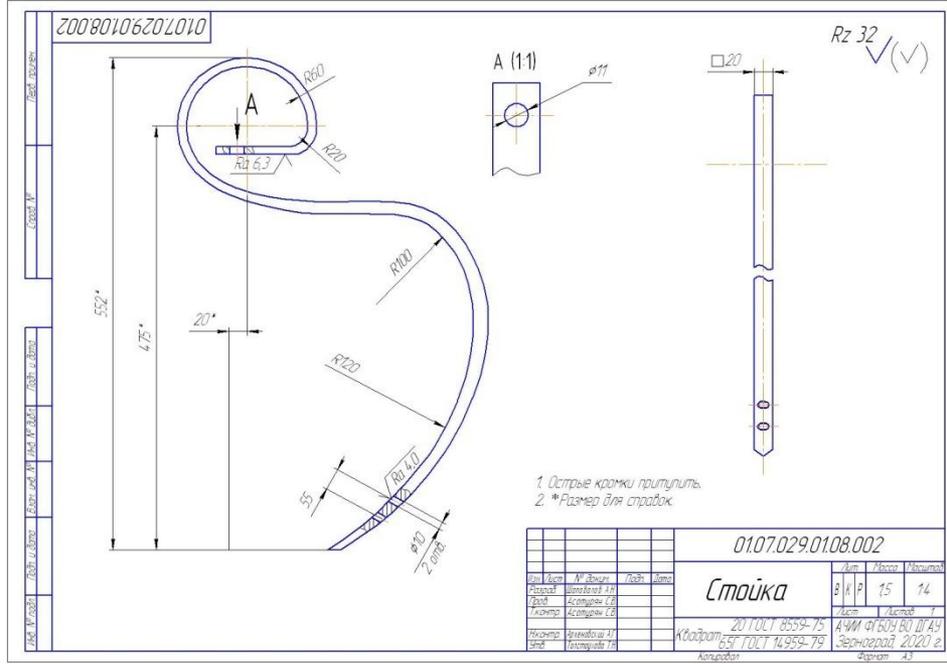
0107.029.01.08.000 СБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Всего
Рисовал	А.С.Савельев	И.П.	34	12
Провер.	А.С.Савельев	С.В.		
А.С.Савельев				
Исполнитель	А.С.Савельев	И.П.		
Специальность	С.В.			
Код проекта	2020-01			
Исполнитель	А.С.Савельев	И.П.		
Специальность	С.В.			
Сборочный чертёж				
АЧМ ФГБОУ ВО ИТАУ				
Землеград 2020 г.				
Коллектор				



0107.029.01.08.000.100
50 $\sqrt{(\checkmark)}$

1. НВ<352, кроме мест обозначенных штрихпунктиром.
2. Н16, ±IT16/2.
3. Размеры для справок.

0107.029.01.08.001				
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Всего
Рисовал	А.С.Савельев	И.П.	19	12
Провер.	А.С.Савельев	С.В.		
А.С.Савельев				
Исполнитель	А.С.Савельев	И.П.		
Специальность	С.В.			
Код проекта	2020-01			
Исполнитель	А.С.Савельев	И.П.		
Специальность	С.В.			
Лапа стрелчатая				
4 ТООТ 195903-74				
АЧМ ФГБОУ ВО ИТАУ				
Землеград 2020 г.				
Коллектор				
Экземпляр А3				



0107.029.01.08.002
Rz 32 $\sqrt{(\checkmark)}$

1. Острые края притупить.
2. *Размер для справок.

0107.029.01.08.002				
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Всего
Рисовал	А.С.Савельев	И.П.	15	14
Провер.	А.С.Савельев	С.В.		
А.С.Савельев				
Исполнитель	А.С.Савельев	И.П.		
Специальность	С.В.			
Код проекта	2020-01			
Исполнитель	А.С.Савельев	И.П.		
Специальность	С.В.			
Стойка				
201001 8559-75				
АЧМ ФГБОУ ВО ИТАУ				
Землеград 2020 г.				
Коллектор				
Экземпляр А3				

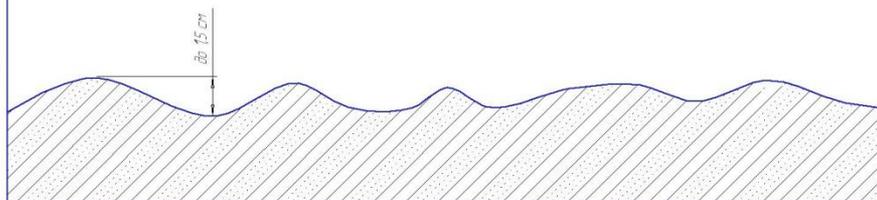
Наименование операции

Схемы и эскизы

Исполнители

Агротехнические требования

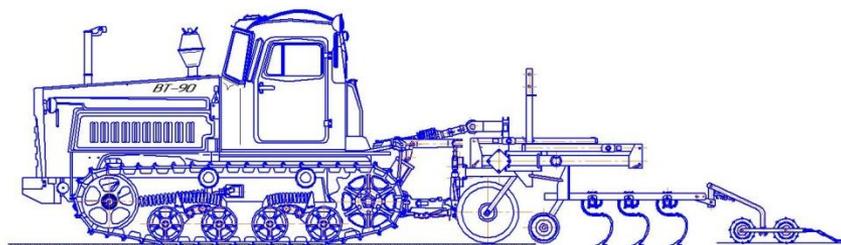
1. Отклонения от средней глубины обработки - $\pm 1,5$ см.
2. Глубина обработки - 10...12 см одинакова по всей ширине захвата агрегата.
3. Высота гребней - не более 1,5 см.
4. Уничтожение сорняков - не менее 98%.
5. Ширина перекрытия - 10-15 см.



Агроном

Подготовка и комплектование МТА

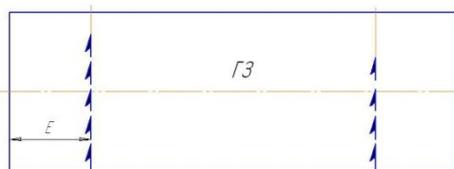
1. Модернизированный культиватор КМС-5,4М агрегируется с трактором ВТ-90.
2. Подготовка трактора: отрегулировать навесное устройство (длина раскосов 515 мм, центральной тяги - 600...650 мм).
3. Подготовка КМС-5,4М: отрегулировать положение рамы в горизонтальной и вертикальной плоскостях, установить рабочие органы на глубину обработки - 10...12 см, проверить надежность крепления батарей катков и шлейф-драны.



Бригадир,
механизатор,
мастер - наладчик

Подготовка поля

1. Очистить поле от посторонних предметов.
2. Отбить вешками поворотные полосы и первый проход агрегата.
3. Разбить поле на загоны по числу агрегатов.

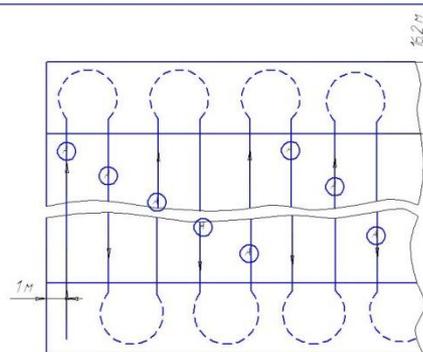


↑ - Вешка
 $E = B \times 3$
 $E = 16,2$ м - ширина поворотной полосы
ГЗ - граница загона

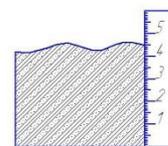
Агроном,
механизатор

Работа МТА

1. Работа ведется групповым способом, каждый агрегат в своем загоне. Начало обработки - с края загона.
2. Способ движения - челночный. Первый проход - по вешкам.
3. По окончании работы обрабатывают поворотные полосы.



⊙ - Контрольные замеры глубины обработки



Механизатор

Агроном,
тракторист-машинист

Контроль и оценка качества работы

Показатели качества	Способ определения	Градации	Балл
Отклонение от заданной глубины обработки, см	По диагонали участка с помощью линейки провести 100...150 замеров и определить среднюю глубину обработки.	до 7 до 6 2,1,3	4 3 2
Косиение почвы (число комьев > 20 мм)	По диагонали участка через 80,100 м с площадок 40x25 см 5,10 раз отбить пробы разнородного слоя. Каждую пробу просеять через сито с отверстиями 0,20 мм и определить массу оставшихся на сите комьев в процентах от массы пробы.	до 0,5 0,5,0,7 0,7,1	5 4 3

01.07.029.00.00.000 Т42			
Имя	Ф.И.О.	Место	Дата
Родной	Учебный	Год	№
Год	Адрес	Год	№
Место	Учебный	Год	№
Год	Адрес	Год	№

**Доклад окончен.
Спасибо за внимание!**