



ЗАО «АГРОПРОМСЕЛЬМАШ»

231300, Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Лида, ул. Качана 19

КАРТОФЕЛЕСАЖАЛКА НАВЕСНАЯ ДВУХРЯДНАЯ КСМ-2Н

Руководство по эксплуатации

СК-2 00.000 РЭ

1 Общие сведения

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации, технического обслуживания, устранения неисправностей, транспортирования и хранения картофелесажалки навесной двухрядной КСМ – 2Н (далее по тексту - картофелесажалка).

Картофелесажалка предназначена для рядковой посадки непророщенных клубней картофеля с регулируемым междурядьем 70, 75 см на почвах всех типов во всех зонах возделывания картофеля.

Картофелесажалка агрегируется с тракторами класса 0,9 (Т-40) 1,4 (МТЗ-80/82, МТЗ-100/102).

Загрузка картофелесажалки картофелем производится вручную.

Пример обозначения при заказе:

Картофелесажалка навесная двухрядная КСМ – 2Н ТУ ВУ 500022489.017-2018.

Вследствие совершенствования конструкции картофелесажалки, возможны отдельные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

2 Основные технические характеристики и параметры

Основные технические характеристики и параметры сведены в таблицу 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики и параметры картофелесажалки.

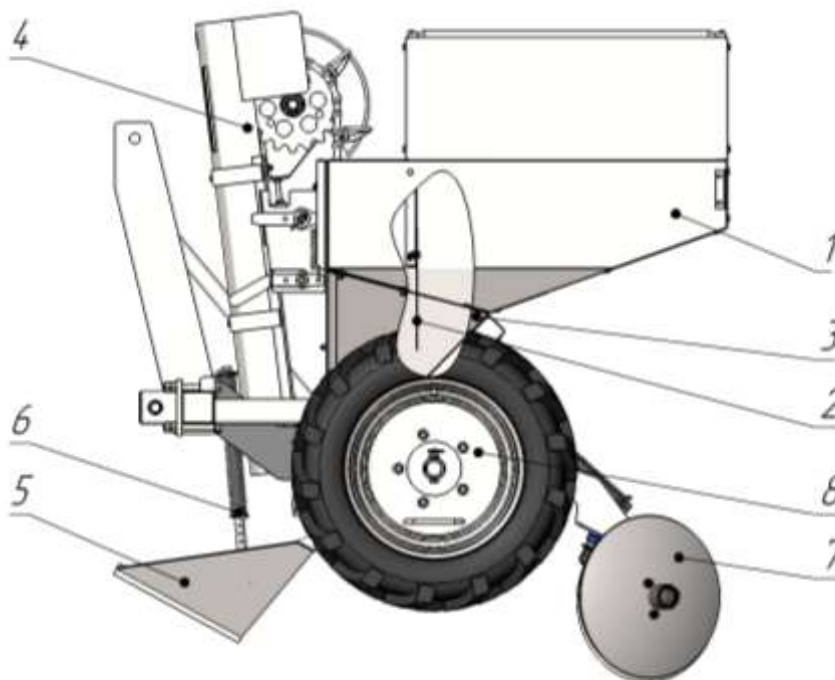
Наименование параметра, характеристики, единица измерения	Значение параметра
1	2
1 Производительность за 1ч основного времени, га/ч	0,56-1,5
2 Производительность за 1ч эксплуатационного времени, га/ч	0,25-0,82
3 Рабочая скорость движения на основной операции, км/ч	4-10
4 Рабочая ширина захвата, ряд	2
5 Конструктивная ширина междурядий, см	70; 75
6 Транспортная скорость, км/ч, не более	16
7 Количество обслуживающего персонала, чел -тракторист	1
8 Вместимость бункера для картофеля, кг, не более	450
9 Масса машины конструкционная, кг, не более	425
10 Густота посадки, тыс.шт/га	36-79
11 Глубина посадки, см	5-15

Окончание таблицы 1

1	2
12 Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	1700 1900 1600
13 Оперативная трудоемкость переоборудования на другое междурядье, чел.ч, не более	4
14 Средняя наработка на сложный отказ, ч, не менее	100
15 Срок службы, лет	8
16 Среднесменное оперативное время технического обслуживания, ч, не более	0,2
17 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,03
18 Удельная конструкционная масса, кг/м, не более	257

3 Технологический процесс, выполняемый картофелесажалкой

3.1 Технологический процесс, выполняемый сажалкой, протекает следующим образом (рис.1).



1 - бункер, 2 – заслонка бункера, 3 – бункер питательный,
4 – аппарат высаживающий, 5 - сошник, 6 – стойка сошника,
7 - бороздозакрыватель, 8 – привод с опорными колесами

Рисунок 1 - Общий вид картофелесажалки

После заезда агрегата в борозду сажалка опускается навесным устройством трактора в рабочее положение.

Загрузка бункера (поз.1) картофелем производится вручную.

После загрузки в бункера тракторист трогает с места, крутящий момент от приводных колёс (поз.8) передаётся на высаживающие аппараты (поз.4) посредством цепной передачи.

Клубни картофеля из основного бункера самотёком подаются в питательный бункер (поз. 3).

Двигаясь вверх, ложечки высаживающих аппаратов (поз.4) захватывают клубни.

Если после выхода ложечки из слоя клубней в ней находится лишний клубень, то под действием встряхивателя он падает обратно в питательный бункер. При движении ложечки вниз клубень попадает в борозду через внутреннюю полость сошника.

Закрытие борозд с высаженными клубнями производится бороздозакрывающими дисками.

При наезде на препятствие происходит выглубление сошника. После преодоления препятствия сошник под действием пружины возвращается в исходное положение.

3.2 Органы управления сажалкой.

Рычагов и педалей управления сажалка не имеет.

4 Устройство и работа составных частей картофелесажалки

4.1 Общие сведения об устройстве и принцип работы сажалки.

Картофелесажалка (рис.3) состоит из рамы, бункера, высаживающих аппаратов, сошников, бороздозакрывателей, приводных колёс, электрооборудования.

4.1.1 Рабочие органы приводятся во вращение от оси опорных колёс посредством цепной передачи. На оси опорных колёс расположены две звёздочки. На ведущем валу правого высаживающего аппарата – четыре звёздочки (два блока по две звёздочки), предназначенные для изменения густоты посадки.

Густота посадки изменяется за счёт изменения передаточного отношения цепной передачи посредством передвижения блоков звёздочек.

4.2 Рама СК-2 01.000 представляет собой сварную конструкцию, образованную передним, задними, продольными и поперечными брусками, раскосом, рама предназначена для установки рабочих органов сажалки.

4.3 Основной бункер СК-2 04.000 для картофеля выполнен в виде ящика, дно которого наклонено в сторону питателя.

Передняя стенка бункера имеет две регулируемые заслонки.

Бункер состоит из двух симметричных полубункеров, соединённых связью, позволяющей регулировать ширину бункера в зависимости от ширины междурядий. Передняя стенка раздвижная.

Высаживающие аппараты между собой соединены шарнирно.

4.4 Высаживающие аппараты СК-2 02.000 и СК-2 02.005 (рис.5) состоят из блоков ведомых звёздочек (поз.2), рамы (поз.1), валов ведущих (поз.3), цепей с ложечками (поз.8), встряхивателей (поз.4), кожухов (поз.6). Смежные концы валов соединены между собой шарнирной передачей. На ведущем валу правого аппарата установлены блоки ведомых звёздочек привода. Высаживающие аппараты предназначены для подачи клубней в борозды. Аппараты отличаются друг от друга длиной вала на блоке ведущих звёздочек и направлением выхода удлиненного конца вала.

4.5 Сошник СК-2 08.000 представляет собой сварную конструкцию с тупым углом вхождения в почву.

Сошник кронштейнами связан с высаживающим аппаратом. Подпружиненная стойка с регулировочными отверстиями позволяет регулировать глубину посадки.

4.6 Бороздозакрывающие диски СК-2 05.000 состоят из подпружиненной сварной рамки из листового металла (поз.2), на которой устанавливаются кронштейны (поз.6) со сферическими дисками (поз.7). Диски крепятся на раму сажалки. Регулировка глубины заделки клубней производится изменением угла наклона полуосей дисков и изменением длины пружины рамки дисков.

4.7 Привод с ходовыми колёсами СК-2 03.000 (рис.4) состоит из оси, колёс, муфты, двух ведущих звёздочек.

Усилие на предохранительной муфте регулируется гайками, изменяющими усилие пружины. Ходовые колёса в зависимости от ширины междурядий устанавливаются на разную колею перестановкой болтов в отверстиях оси.

4.8 Электрооборудование СК-2 09.000 состоит из задних фонарей, жгута и штепсельной вилки.

5 Указание мер безопасности

5.1 Загрузка сажалки должна производиться в борозде, масса загружаемого в бункер картофеля должна быть не более 450кг.

5.2 Транспортирование полностью загруженной сажалки не допускается.

5.3 При подъёме или опускании нахождение людей вблизи сажалки не допускается.

5.4 Запрещается сдавать агрегат назад с не полностью выглубленными рабочими органами.

5.5 Запрещается транспортировка сажалки по дорогам с неисправным электрооборудованием.

6 Подготовка картофелесажалки к работе

Сажалка отгружается с завода в полностью собранном состоянии с шириной междурядий 70см (при перевозке железнодорожным транспортом полуоси с бороздозакрывающими дисками могут быть сняты).

6.1 Убедиться, что колея колёс трактора совпадает с колеёй сажалки.

6.2 Присоединить сажалку к трактору.

6.3 Выехать на горизонтальную площадку и отрегулировать при необходимости, верхнюю тягу навески трактора.

6.4 Подключить штепсельную вилку в розетку трактора и проверить работу электрооборудования.

6.5 Сажалка отгружается с завода полностью подготовленной и отрегулированной для работы. Однако, после транспортировки и хранения, готовность некоторых узлов и механизмов может быть нарушена. Поэтому перед пуском сажалки в работу тщательно осмотрите её и подтяните крепления болтовых соединений.

7 Порядок работы

7.1. Подготовьте почву под посадку в соответствии с зональными агротехническими требованиями: она должна иметь влажность 6-25% и температуру не ниже 70С, быть рыхлой с мелковатой структурой, не иметь свальных и развальных борозд и камней свыше 150мм в диаметре.

7.2. Требования к посадочному материалу.

Посадочный материал отсортируйте на фракции массой 25-50, 50-80, 80-120. В посадочном материале не должно быть посторонних примесей более 0,5% по массе.

7.3. Организация и проведение работ.

Запрещается сдавать назад с не полностью выглубленными рабочими органами.

7.4 Полевые регулировки и контроль.

7.4.1 Регулировка уровня заполнения питательных бункеров высаживающих аппаратов производится подъёмом или опусканием заслонок основного бункера. Для этого необходимо ослабить болты крепления щитков, передвинуть их на необходимую высоту и зафиксировать в этом положении.

Минимальный зазор между щитком и днищем питательного бункера должен быть не менее 90 мм.

7.4.2 Для установки нормы высадки клубней пользуйтесь таблицей 2.

Таблица 2– Раскладка клубней

Число зубьев звездочек цепного редуктора	Z_1	35				24				
	Z_2	13	15	16	18	13	15	16	18	
Расстояние между клубнями в рядке, см	L	18	20,5	22	25	26,5	30	32,5	36,5	
Густота посадки, тыс. шт/га при ширине между-рядий	70 см	N	79,4	69,7	64,9	57,1	53,9	47,6	43,9	39,1
	75 см	N	74,1	65	60,6	53,3	50,3	44,4	41	36,5

7.4.3 Регулировка сошников.

7.4.3.1 Для изменения, при необходимости, глубины хода сошников переставьте шплинт в верхнее или нижнее, по отношению к данному, отверстие нажимной штанги, при ослаблении пружины перестановкой вверх нижнего шплинта, усильте её.

7.4.3.2 Для контроля глубины хода сошников на расстоянии 10-15 м от начала гона необходимо остановить агрегат, осторожно раскрыть борозду, не сдвигая с места клубни, замерить расстояние от клубней до вершины гребня.

7.4.4 Регулировка глубины заделки клубней производится изменением угла наклона полуосей дисков и изменением длины пружины рамки дисков.

7.4.5 Регулировка встряхивателя высаживающих аппаратов производится изменением положения пружины так, как показано на рисунке 2.

7.4.6 Контроль качества посадки клубней необходимо проводить регулярно.



Рисунок 2 - Регулировка встряхивателя высаживающих аппаратов

8 Возможные неисправности и методы их устранения.

Наименование неисправности	Вероятная причина возникновения неисправности	Метод устранения, необходимые регулировки
1. Неравномерная подача клубней в питательные бункера	Применение загрязненного посадочного материала	Применять чистый посадочный материал, систематически очищать дно загрузочного бункера и питательные бункера высаживающих аппаратов от грязи и ростков
	Недостаточно подняты регулировочные щитки ограничителя	Поднять регулировочные щитки на 20-30 мм
2. Ложечки плохо захватывают клубни	См. п. 1	
	Залипание ложечек	Периодически (по мере необходимости) очищать ложечки
3. Ложечки захватывают по два и более клубней	Перепополнение питательных бункеров высаживающих аппаратов	Опустить регулировочные щитки на 20-30 мм
4. Большое количество «двоек»	См. п. 3	
	Встряхиватель высаживающего аппарата не выбивает лишний клубень	Увеличить амплитуду встряхивания
5. Большое количество пропусков	Встряхиватель выбрасывает все или большинство клубней из ложечки	Уменьшить амплитуду встряхивания
	Срезана или утеряна ось на соединителе между высаживающими аппаратами	Установить ось и зафиксировать ее
6. Часто срабатывает предохранительная муфта привода высаживающих аппаратов	Перепополнение питательных бункеров	Опустить регулировочные щитки на 20-30 мм
	Заклинивание камней между ложечкой и днищем, ложечкой и ограждением.	Удалите камни и не допускайте их попадание в посадочный материал.
7. Неравномерная глубина посадки	Неправильная установка сошников	Отрегулировать глубину хода сошников (см. раздел 7) Все сошники должны быть отрегулированы на одинаковую глубину хода
	Плохая подготовка поля под посадку	Не работать на полях с не выровненной поверхностью

8. Некачественная заделка клубней	Смещение вершины гребня борозды от оси рядка	Парные диски установить с одним углом атаки
	Рядок закрывается с пропусками	Переставить зацеп пружины в кронштейнах высаживающего аппарата с целью увеличения усилия пружины
		Отрегулировать угол атаки дисков
	Плохая подготовка поля под посадку	Не работать на полях с не выровненной поверхностью

9 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание картофелесажалки должно производиться при эксплуатации и при хранении.

9.1.1. Техническое обслуживание при эксплуатации предусматривается двух видов: при эксплуатационной обкатке и ежесменное (ЕТО).

9.1.2. Техническое обслуживание при эксплуатации, обкатке должно производиться при подготовке машины к обкатке. При обкатке и по её окончании. Обкатка производится в течение 30 минут на рыхлом грунте один раз в год перед началом сезона посадки картофеля.

9.1.3. Ежесменное техническое обслуживание должно производиться каждые 8-10 часов работы.

9.2. Перечень работ при техническом обслуживании.

Содержание работ	Технические требования
Техническое обслуживание в процессе эксплуатационной обкатки	
Очистите машину от пыли и грязи. Консервационной смазки.	
Осмотрите и, при необходимости, подтяните крепления рабочих органов, передач, ходовой части.	Резьбовые соединения должны быть затянуты до отказа
Осмотрите и при необходимости отрегулируйте: -бункеры -механизмы привода	Расстояние между заслонками и днищем должно быть 120...160мм. Стрела провисания ведомой ветви цепи не должна превышать 3% расстояния между центрами звёздочек
При необходимости смажьте узлы и детали машин	

Проверьте надёжность крепления составных частей и деталей машины	Не должно быть выделяющегося из общего фона шума, стука или дребезжания
Ежесменное техническое обслуживание	
Очистите машину от пыли и грязи, почвы, ростков растительных остатков	На рабочих поверхностях сошников, бороздозакрывателей не должно быть залипшей почвы и растительных остатков. В ложечках, бункерах не должно быть прилипших и заклинивающих клубней, пластов почвы, ростков, растительных остатков
Осмотрите и при необходимости, подтяните крепления узлов и деталей	
Проверьте давление в шинах	Должно быть 2,5-3 атм.
Устраните обнаруженные неисправности	

9.3 СМАЗКА КАРТОФЕЛЕСАЖАЛКИ

Смазку картофелесажалки производить в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Смазка картофелесажалки

Наименование точек смазки	Смазочный материал	Количество точек смазки / объем в литрах	Периодичность смазки
1 Шарниры карданной передачи	Литол 24 ГОСТ 21150-75	2/0,2	Через 60 часов работы
2 Консервация	Защитные материалы согласно ГОСТ 7751- 2009		Один раз в сезон

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование картофелесажалки должно производиться автомобильным или железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих для этих видов транспорта или в агрегате с трактором.

10.1.1 Транспортирование картофелесажалки потребителем в процессе эксплуатации осуществляется в агрегате с трактором.

10.1.2 При транспортировании картофелесажалки в агрегате с трактором электрооборудование картофелесажалки должно быть исправным.

10.2 Строповку картофелесажалки производить за точки подъема, обозначенные на машине. **Запрещается** поднимать сажалку с невыгруженным бункером.

10.3 Картофелесажалка должна храниться на специально оборудованных площадках или под навесом в соответствии с ГОСТ 7751 - 2009.

10.3.1 При постановке картофелесажалки на хранение необходимо:

- необходимо очистить её от налипшей почвы, растительных остатков, ростков картофеля

- помыть машину;

- установить машину на подставки;

- снять узлы и детали, подлежащие хранению на складе;

- произвести консервацию и покраску повреждённых поверхностей;

- ослабить все пружины сажалки;

- снять с сажалки втулочно-роликовые цепи (цепи высаживающих аппаратов вместе с ложечками);

- рабочие поверхности сошников, сферических дисков, звёздочки цепные передачи (коме звёздочек высаживающего аппарата), карданную передачу. резьбовые и другие неокрашенные поверхности покрыть смазкой ПВК или К-17;

- снизить давление в шинах ходовых колёс.

11 Установка на сажалке ширины междурядий

Машина поставляется собранной на междурядье 70см. Чтобы установить ширину междурядий 75см необходимо:

1. Установить нужную колею ходовых колёс. Для чего болты крепления ступицы колеса переставить в отверстиях оси ходовых колёс.

Для междурядья 70 см колея ходовых колёс – 1400см, для междурядья 75см – 1500см.

2. Отпустить болты крепления высаживающих аппаратов к переднему брусу, вынуть болты крепления высаживающих аппаратов к заднему брусу.

3. Отпустить и вынуть при необходимости болты пластин, содиняющих бункера между собой.

4. Вынуть шплинты и рассоединить валы высаживающих аппаратов.

5. Ослабить натяжение приводной цепи, для чего освободить один конец пружины натяжителя.

6. Освободить пружину предохранительной муфты, открутив круглые шлицевые гайки на валу ходовых колёс, расшплинтовать крепление предохранительной муфты и блока звездочек к валу ходовых колёс.

7. Отпустить и вынуть болты крепления бороздозакрывающих дисков к раме.

8. Передвинуть на необходимую ширину высаживающие аппараты и бороздозакрывающие диски.

9. Произвести сборку машины в обратной последовательности.

10. После сборки машины произвести регулировку, техническое обслуживание и обкатку машины согласно настоящей инструкции.

12 Утилизация

Подготовку картофелесажалки к утилизации необходимо производить после утверждения акта о его списании, назначения руководителя, ответственного за проведения работ и утверждения плана по проведению утилизации.

Работы по утилизации необходимо проводить в местах, оснащенных соответствующими грузоподъемными механизмами, емкостями сбора отработанных масел и оснащенных средствами пожаротушения.

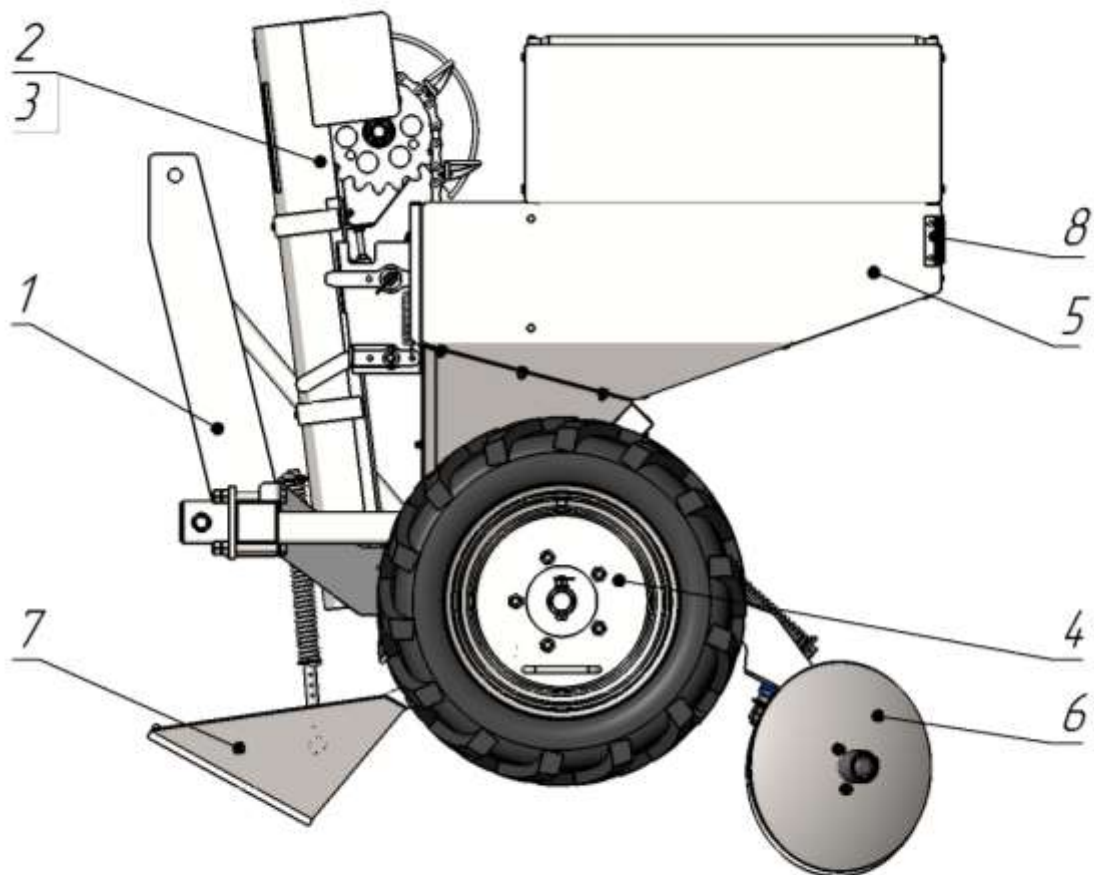
В утвержденном плане по проведению утилизации руководителем должны быть предварительно определены наиболее ценные механизмы, узлы, комплектующие изделия, пригодные для дальнейшего использования в качестве запасных частей. Определены места хранения годных узлов и комплектующих.

При разборке картофелесажалки необходимо соблюдать требования инструкций по технике безопасности при работе на ремонтном предприятии.

Списанная картофелесажалка подлежит утилизации, которая проводится в следующей последовательности:

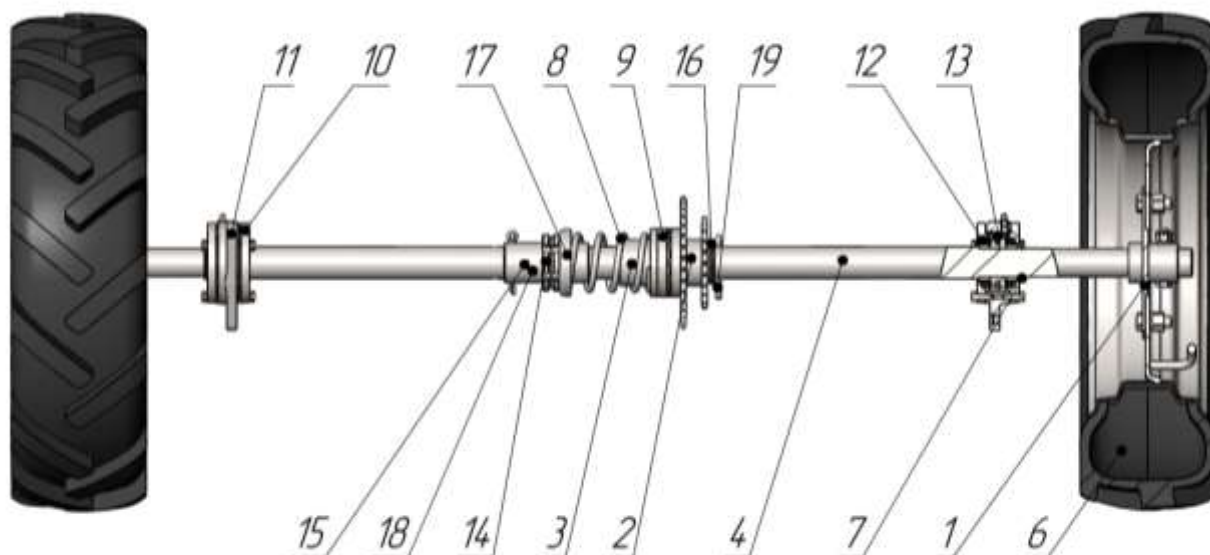
- разобрать изделие по узлам;
- провести разборку узлов по деталям;
- отсортировать детали по группам: черный металл, резинотехнические изделия;
- произвести дефектовку деталей;
- годные детали использовать для технологическо-ремонтных нужд, изношенные – списать по акту на металлолом и отправить в установленном порядке для переработки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
КАТАЛОГ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ



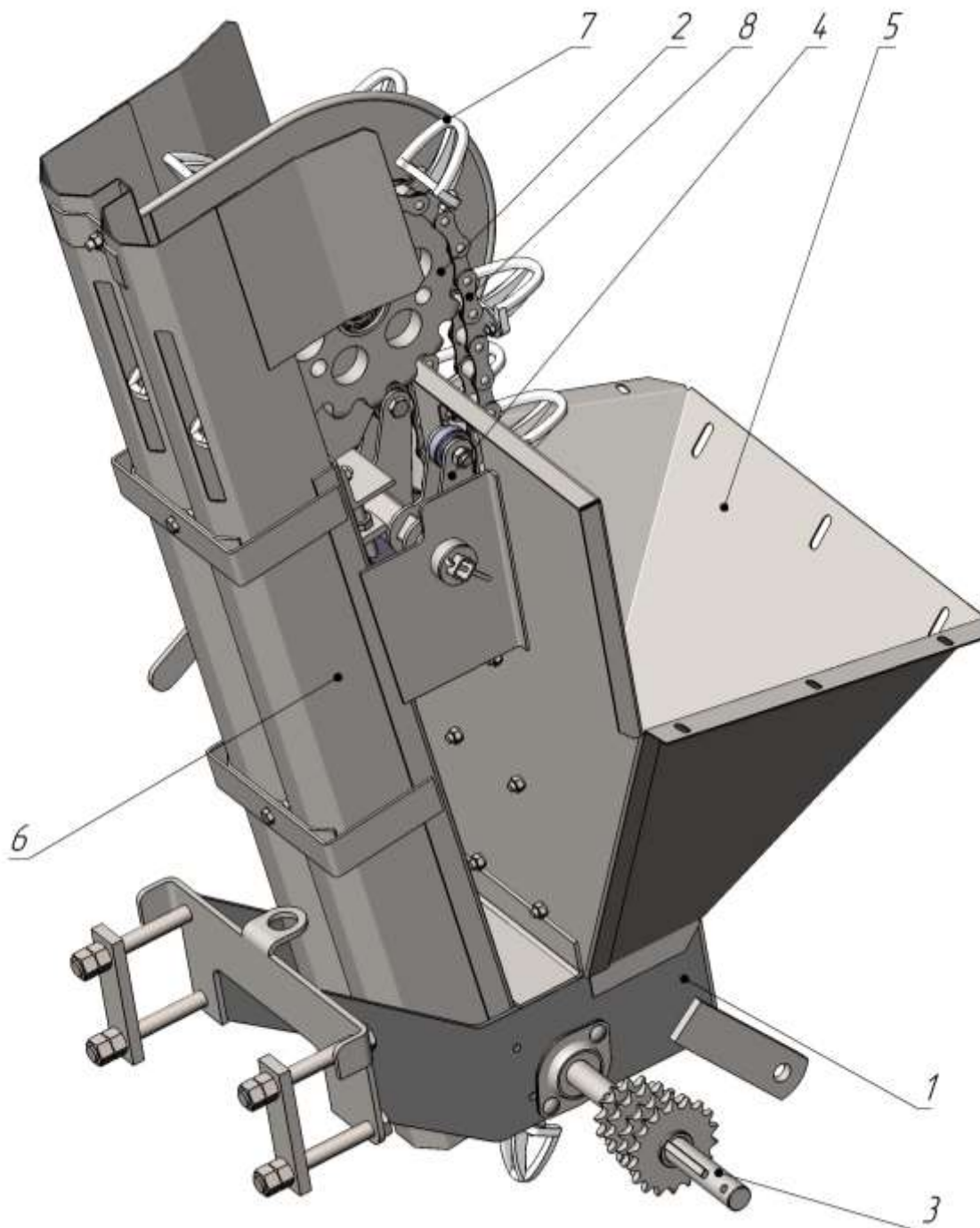
1 – рама СК-2 01.000, 2 – аппарат высаживающий СК-2 02.000,
3 – аппарат высаживающий СК-2 02.005, 4 – привод с ходовыми колесами СК-2 03.000,
5 – бункер СК-2 04.000, 6 – диски бороздозакрывающие СК-2 05.000,
7 – сошник СК-2 08.000, 8 – электрооборудование СК-2 09.000

Рисунок 3 - Общий вид картофелесажалки КСМ-2Н



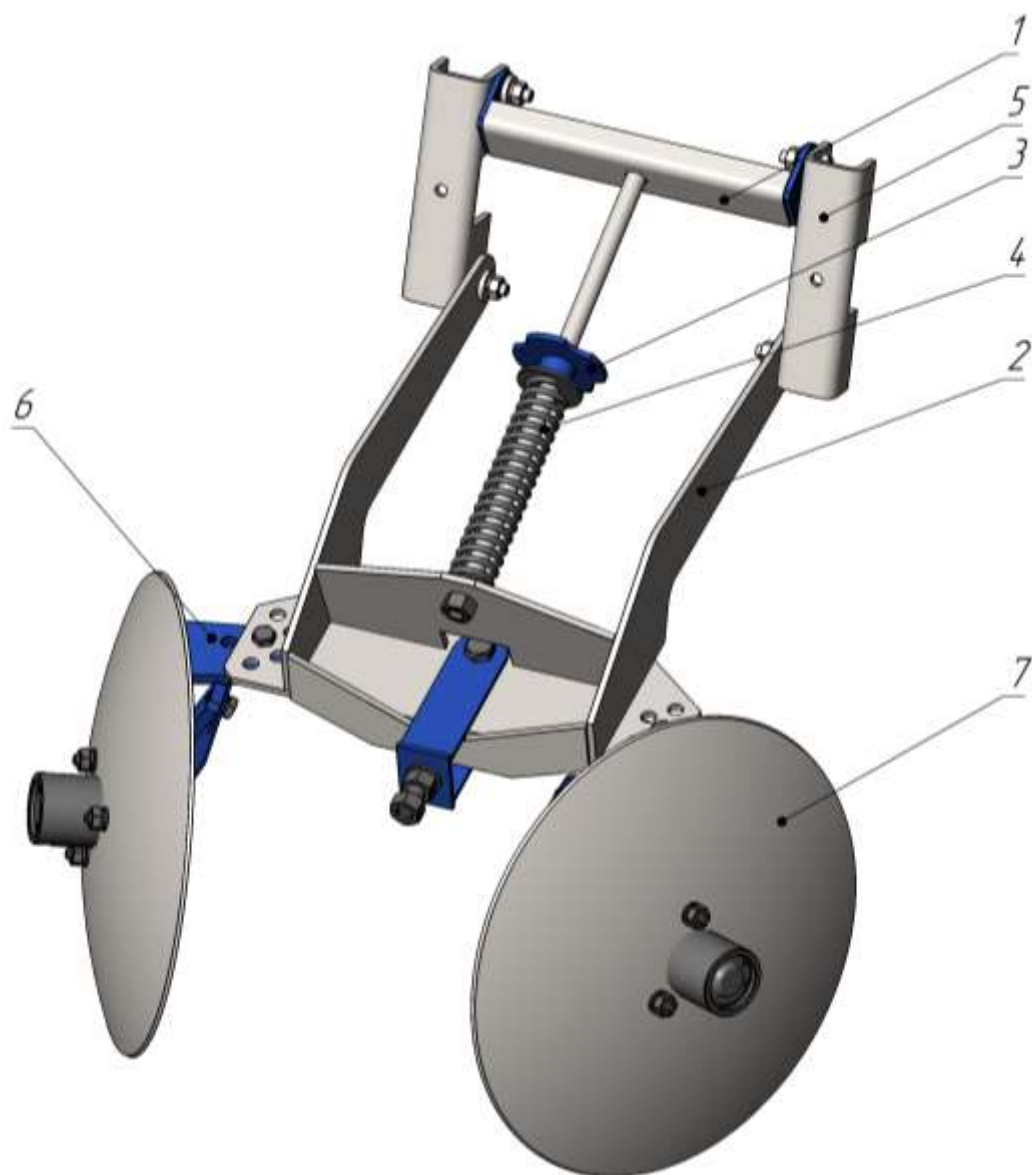
- 1 – фланец СК-2 03.020, 2 – блок звездочек СК-2 03.040, 3 - фланец СК-2 03.030,
 4 – вал СК-2 03.000.601, 6 – шина 7,5x16, 7 - кольцо А 40.65Г.019 ГОСТ 13942-68,
 8 – пружина МНС 08.602, 9 – шайба зубчато-фрикционная КНТ 35.303
 10 – крышка К 02.107(45), 11 – корпус К 02.101, 12 - Манжета 2.2-50x70-1 ГОСТ 8752-79,
 13 - Подшипник 1508 ГОСТ 28428-90, 14 – гайка специальная СК-2 03.000.602,
 15 – втулка резьбовая СК-2 03.000.603, 16 - кольцо СК-2 03.000.402,
 17 - шайба СК-2 03.000.401, 18 - втулка СК-2 03.000.001,
 19 - Шплинт 8 71.02.019 ГОСТ 397-79**

Рисунок 4 - Привод с ходовыми колёсами СК-2 03.000



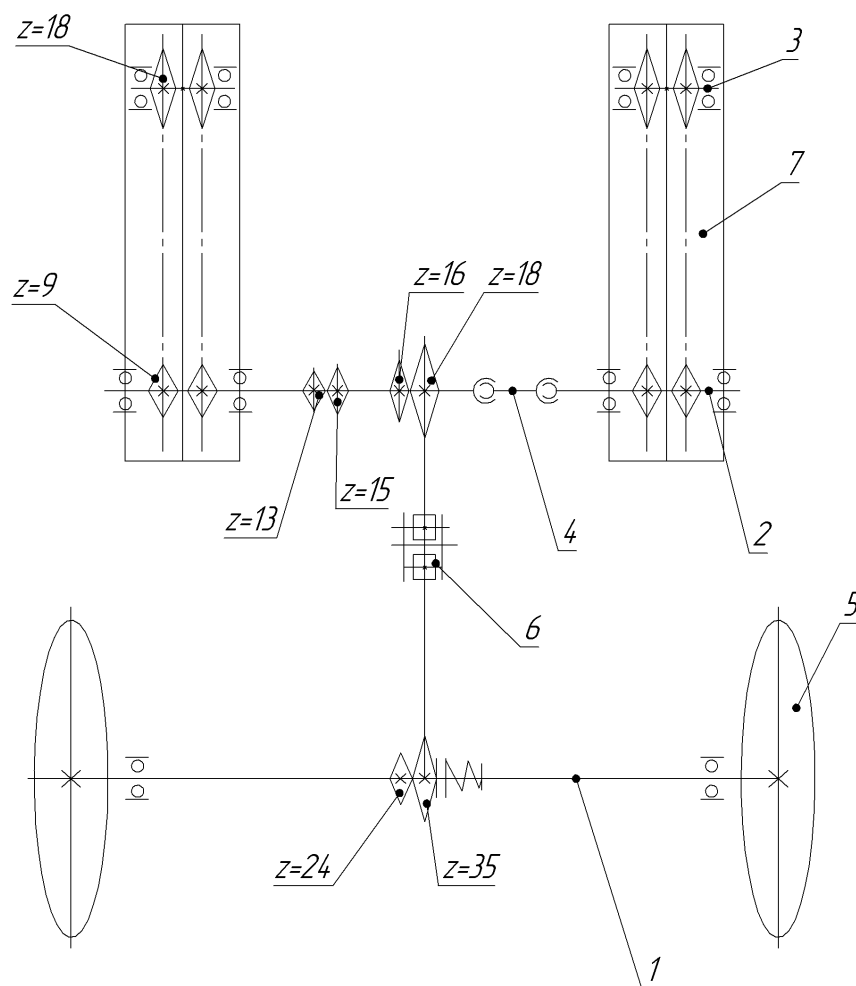
- 1 – рама аппарата СК-2 02.100 (СК-2 02.100-01), 2 – блок ведомых звездочек СК-2 02.040,
 3 - вал ведущий СК-2 02.020 (СК-2 02.025), 4 – встряхиватель СК-2 02.090,
 5 – бункер питательный СК-2 02.100.405 (входит в раму),
 6 – кожух СК-2 02.120, 7 ложка МНС 02.003, 8 – Цепь ТРД-38-3000-1-2-6-4**

Рисунок 5 – Аппарат высаживающий СК-2 02.000, СК-2 02.005



1 – кронштейн СК-2 05.020, 2 – рамка СК-2 05.010, 3 - ручка СКН 10.04.000,
4 – пружина СКН 10.00.603, 5 – кронштейн СК-2 05.000.401
6 – кронштейн ШС 10.03.100 (правый), ШС 10.03.200 (левый), 7 - диск ШС 10.03.000

Рисунок 6 – Бороздозакрывающие диски СК-2 05.000



1 – вал привода, 2 – валы высаживающих аппаратов, 3 - оси высаживающих аппаратов,
 4 – вал соединительный, 5 – колеса приводные, 6 – натяжитель,
 7 – аппараты высаживающие

Рисунок 7 – Схема кинематическая

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

	Номер подшипника	Размеры, мм	Место установки	Кол-во, шт.
1	1508 ГОСТ 28428-90	40x80x23	привод с ходовыми колесами	2
2	1580205C17 ТУ 37.006.084-90	25x52x16	ведущий вал привода аппаратов	4
3	180205 ГОСТ 8882-75	25x52x15	ведомый вал привода аппаратов	4
4	80204 ГОСТ 7242-81	20x47x14	бороздозакрывающие диски	8