

сеялки 2008 изготовления - в пределах 10,53 - 33,33, для сеялки 2012 года производства - в пределах 66,67 - 100,00 (табл.2).

Рекомендуется при сборке зерновых сеялок подбор деталей резьбовых соединений проводить селективно с учетом того, что вероятность выполнения нормированного допуска резьбовых соединений находится в широких пределах. Это позволит уменьшить интервал отклонения размеров от нормированного допуска резьбовых соединений на внешнюю длину болта на 15 – 90 %.

Литература

1. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
2. Рублёв В.И. Основы научных исследований: Учебное пособие. /В.И.Рублёв, Т.В.Судакова, Е.В.Саклакова. – Ставрополь: издательство 200 с.–СевКавГТУ, 2003.
3. ГСТУ 3-37-5-94 Машины сельскохозяйственные. Общие технические условия.
4. ТУ У3.37-05784437-162-96 Сеялка зернотуковая СЗ-3,6А.
5. ТУ У3.37-05784437-163-96 Сеялка зернотукотравяная СЗТ-3,6А. (взамен ТУ 23.2.1871-87).
6. ТУ 23.3.827-2006 Сеялка зернотукотравяная СЗТ 3,6
7. ТУ У3.37-05784437-164-96 Сеялка широкозахватная зернотуковая СЗ-5,4.

Abstract

The characteristic parameters of the geometric defects of the carving connections in the manufacture and assembly of grain drills of type СЗ-3,6 are defined, their statistical characteristics are received.

УДК 631.3-1/-9

РЕШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПУТЕМ РАЗРАБОТКИ НОВОГО НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МОТОБЛОКОВ

А.И. Шакирин, к.т.н., доцент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Предложено новое навесное оборудование мотоблока, которое предназначено для уборки мусора и опавшей листвы, позволяющее существенно сократить необходимость применения ручного труда, автотракторной

техники, и может служить заменой дорогостоящему импортному оборудованию.

Введение

Опавшая листва, ветки и скошенная трава являются серьезной проблемой для организаций, отвечающих за состояние городских улиц, парков и прилегающих к зданиям участков. Эта проблема имеет, по крайней мере, три аспекта.

1. Неубранные или собранные в кучи опавшие листья, смешанные с городским мусором, выглядят неэстетично.
2. В городе растения интенсивно накапливают в листьях вредные вещества. К окончанию вегетационного периода листва городских деревьев содержит большое количество бензопирена, солей тяжелых металлов и других соединений, негативно влияющих на организм человека.
3. Листва является хорошей средой для обитания и размножения различных вредителей (от насекомых до грызунов).

В настоящее время в наших городах проблема уборки листьев решается так же, как и много лет назад – вся уборка производится силами людей, сгребающих листья и другой мелкий мусор вручную. Обычно масштабная уборка происходит во время субботников силами добровольцев, а работники садово-парковых предприятий собранные кучи также вручную грузят в тракторные прицепы и вывозят на свалку.

Кроме вывоза возникает проблема, где и как эти листья утилизировать или переработать, на что потребуются дополнительные ресурсы.

Основная часть

Существуют разные технологии по переработки листьев, например, слои привезенного мусора пересыпают землей, удобрениями и компостируют. Через год получается компост, используемый для посадки цветов и деревьев.

В странах дальнего зарубежья опавшую листву собирают с помощью мощной высокопроизводительной техники, например [3], которая обеспечивает сбор листвы за счет всасывания воздуха и содержит садовый пылесос, гибкий всасывающий рукав, выходной патрубков. Перечислим лишь основные недостатки такой механизации:

- высокая стоимость;
- остается существенной проблема по утилизации мусора после сборки;
- сезонность использования техники;
- высокое энергопотребление;
- большой вес и габариты;
- сложность обслуживания;

- необходимость использования дополнительных транспортных средств для вывоза листвы.

Известно отечественное навесное оборудование мотоблока для уборки мусора[1], представляющее собой П-образный корпус, щетку, закрепленную в корпусе, механизм, передающий вращательный момент от мотоблока к щетке, а также устройство крепления оборудования к мотоблоку. Уборка территории от опавшей листвы при помощи такого навесного оборудования производится путем сгребания листвы в валки, которые затем собираются вручную. Собранную листву загружают на автотранспортную технику и вывозят.

Недостатком указанного устройства является необходимость выполнения большого объема ручного труда для сбора и погрузки валков из опавшей листвы, и, кроме того, большой объем собранной листвы приводит к неэффективному использованию грузоподъемности автотракторной техники, что сопровождается значительным расходом горюче-смазочных материалов.

Целью создания нового навесного оборудования мотоблока является исключение ручного труда при сборе и погрузке опавшей листвы и сокращение расхода горюче-смазочных материалов.

Листья, опадающие осенью с деревьев, не всегда являются мусором, который обязательно необходимо убирать. Постепенная деструкция опавшей листвы создает условия для развития почвенной микрофлоры и фауны, которая, с одной стороны, выполняет работу по переработке листьев, с другой стороны, препятствует развитию патогенных для деревьев организмов (грибковые, бактериальные заболевания деревьев). Разлагаясь в почве, листья добавляют в нее минеральные и органические вещества, накопленные за лето[2]. Для ускорения процесса разложения листву необходимо предварительно измельчить.

Снабжение подметально-уборочного устройства механизмом для измельчения опавшей листвы, делает ненужным ее вывоз, исключает необходимость применения ручного труда и автотракторной техники для вывоза листвы и позволяет сразу использовать ее для мульчирования почвы.

В настоящей работе предложено новое навесное оборудование мотоблока, схематическое изображение которого приведено на рисунке 1.

Навесное оборудование мотоблока для уборки мусора состоит из корпуса 1, к которому прикреплены пара опорных колес 2, связанных с помощью фрикционной передачи со щеткой 3, устройство 4 измельчения, функционирование которого обеспечивается мотоблоком посредством шкивов 5, 6 и ременной передачи 7. Для очистки щетки от остатков листвы служит отражатель 8. Вентилятор 9 размещен в передней части корпуса на вертикальной оси, снабжен шкивом 10 и приводится во вращение с помощью ременной передачи 11 от шкива 5.

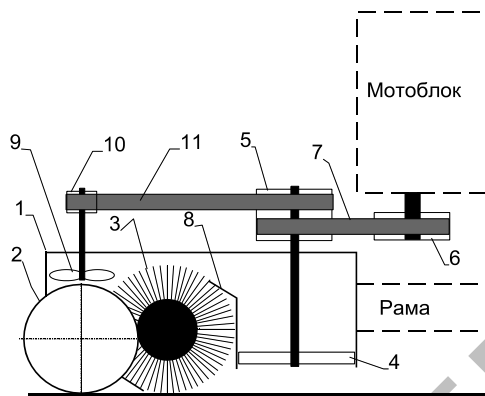


Рисунок 1 - Схематическое изображение навесного оборудования мотоблока для уборки мусора: 1 – корпус; 2 – опорные колеса; 3 – щетка; 4 – устройство измельчения; 5, 6, 10 – шкивы; 7, 11 – ременная передача; 8 – отражатель; 9 – вентилятор

Навесное оборудование мотоблока для уборки мусора работает следующим образом.

При поступательном движении мотоблока опорные колеса 2 за счет фрикционной передачи вращают щетку 3, которая собирает мусор в корпус 1. Вентилятор 9 создает разрежение в передней части корпуса и обеспечивает движение воздушного потока, вместе с которым захватываются легкие фракции мусора. Перемещаясь внутри корпуса 1, мусор попадает на устройство 4 измельчения, а затем в измельченном виде через круглое отверстие в низу корпуса 1 падает на почву. Устройство 4 измельчения и вентилятор 9 приводятся во вращение от мотоблока посредством шкивов 5, 6, 10 и ременных передач 7 и 11. Отражатель 8 очищает щетку 3 от остатков мусора.

При работе вентилятора потоком воздуха захватываются мелкие фракции мусора, что приводит к более качественной уборке, а более интенсивное перемещение мусора внутри корпуса за счет дополнительно созданного вентилятором воздушного потока, обеспечивает возможность функционирования устройства на более высокой скорости перемещения мотоблока, что повышает производительность устройства.

Применение такого устройства для сбора опавшей листвы расширяет арсенал возможностей мотоблока, позволяя использовать его не только для работы с роторной косилкой в летний период, либо пахоты в весенне-осенний период, но и для уборки городских парковых территорий либо приусадебных участков в осенний период, что в определенной степени решает задачу импортозамещения, заменяя собой дорогостоящее импортное оборудование [3].

На предлагаемое навесное оборудование мотоблока получены два патента на полезную модель [4,5].

Заключение

Перечислены основные недостатки оборудования, которое используется в странах дальнего зарубежья для уборки мусора и опавших листьев, в частности, высокая стоимость и большое потребление горюче-смазочных материалов ставит вопрос об экономической целесообразности использования его в нашей стране.

Предложена конструкция нового навесного оборудования мотоблока, которая позволяет решать следующие задачи:

- расширяет арсенал возможностей мотоблока;
- позволяет использовать мотоблок для уборки городских парковых территорий либо приусадебных участков в осенний период;
- решает задачу импортозамещения, исключая необходимость закупки и эксплуатации дорогостоящего импортного оборудования.

Литература

1. Щетка мотоблочная ЩМ-0,9МБ. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.kosilka.by>
2. Гравель Н.В. Уборка опавших листьев в городе. Надо ли их убирать? ЭКОМ – Центр экспертиз Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. © 2007 Издательский дом "Отраслевые ведомости".
3. Сборщики листьев LASKI VD 400, LASKI VD 500. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.takt.by/laski/32-2009-10-05-21-11-50.html>.
4. Навесное оборудование мотоблока для уборки мусора: пат. 7769 Респ. Беларусь, МПК Е 01Н 1/05 / А. И. Шакирин; заявитель УО "Белорусский гос. аграрный техн. ун-т". № и 20110368; заявл. 05.11.2011; опубл. 30.12.2011 // Официальный бюл. / Нац. центр интеллектуал. собственности. – 2011. – №6. – с. 236-237.
5. Навесное оборудование мотоблока для уборки мусора: пат. 8777 Респ. Беларусь, МПК Е 01Н 1/05 / А. И. Шакирин; заявитель УО "Белорусский гос. аграрный техн. ун-т". № и 20120436; заявл. 26.04.2012; опубл. 30.12.2012 // Официальный бюл. / Нац. центр интеллектуал. собственности. – 2012. – №6. – с. 217-218.

Abstract

The proposed new equipment for motoblock, which is intended to clear trash and fallen leaves, which allows to reduce the need for manual labour, automotive engineering, and can serve as a substitute for expensive imported equipment.