

УДК 631.35

ПОЛЕВАЯ ГУСЕНИЧНАЯ МАШИНА ДЛЯ УБОРКИ СОИ СО СБОРОМ ЗЕРНОСОЕОВОГО ВОРОХА

Татаринов М.И., Кувшинов А.А., Мазнев Д.С.

ФГБНУ «Дальневосточный научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства», Благовещенск e-mail: dal-agris@mail.ru

Существующая технология уборки сельскохозяйственных культур очёсом предполагает замену классических жаток на очёсывающие, при этом машина получается сложнее и дороже. Нами предложена схема полевой машины для сбора зерносоеового вороха, которая представляет собой самоходное энергетическое средство с большеобъемным бункером с адаптерами от КЗС-10 «Ротор» (жатка + МСУ) или с очёсывающей жаткой. Учитывая особенность природно-климатических условий уборки сои в Дальневосточном регионе (переувлажнение почвы), выбрана гусеничная ходовая часть. Рассмотрен технологический процесс работы полевой машины, а также в статье представлены различные схемы очёсывающих жаток. Определили, что использование полевой машины в новой технологии уборки сои приведет к постепенному снижению гербицидной нагрузки за счет выноса семян сорных растений с ворохом.

Ключевые слова: полевая машина, жатка для очёса, гребёнка

POWER MODELLING OF UNITS IN TECHNOLOGY

Tatarinov M.I., Kuvshinov A.A., Maznev D.S.

Federal State Budgetary Scientific Institution «Far Eastern Research Institute of Agricultural Mechanization and Electrification», Blagoveschensk, e-mail: dal-agris@mail.ru

The existing technology of harvesting by tow assumes changeover of classical harvesters on ochyosyvyayushchy, at the same time the machine turns out more difficult and more expensive. We offered the diagram of the field machine for collection of zernosoyevy lots which represents self-propelled energetic means with the large-volume bunker with adapters from KZS-10 «Rotor» (a harvester + local government) or with an ochesyvayushchy harvester. Considering feature prirodno – climatic conditions of cleaning of soy in the Far East region (remoistening of the soil), the caterpillar running gear is selected. Technological process of operation of the field machine is considered, and also in article different diagrams the ochyosyvyayushchikh of harvesters are provided. Defined that use of the field machine in new technology of cleaning of soy will lead to step-by-step lowering of herbicidal loading due to carrying out of seeds of weed plants with lots.

Keywords: the field car, a harvester for tow, a comb

С учётом природно-климатических условий уборки сои в Дальневосточном регионе, характеризующихся переувлажнением почвы, проработана компоновочная схема экспериментального образца полевой машины для сбора зерносоеового вороха с адаптерами КЗС-10 «Ротор» (жатка + МСУ), смонтированными на гусеничной ходовой части универсального энергосредства УЭС-150РГ конструкции ДальНИИМЭСХ (рис. 1).

Универсальное энергосредство имеет двигатель мощностью 107 кВт. Привод на ходовую часть осуществляется через гидротрансмиссию, на МСУ и жатку – от ВОМ, на привод рабочих органов бункера – гидромеханический.

Производительность машины не менее 5 га/час эксплуатационного времени на чистых полях при влажности сои до 15 %.

Компоновка полевой машины предусматривает нижнее расположение моторной части под бункером для зерносоеового вороха объемом 22 м³, который способен подниматься для выгрузки в транспортное

средство с высокими бортами с помощью гидроцилиндров.

При работе машины срезанная масса после жатки направляется в молотильно-сепарирующее устройство (МСУ), где происходит обмолот и отделяется солома, которая измельчается и разбрасывается по полю. Зерновой ворох через наклонную камеру и пневмопровод поступает в бункер и после его заполнения перегружается в транспортное средство. Полевая машина такого типа отличается от классических комбайнов отсутствием системы очистки, что существенно упрощает конструкцию, повышает производительность, сокращает расход ГСМ, а за счёт снижения веса машины уменьшается давление ходовой части на почву.

Существует вариант уборки сельскохозяйственных культур методом очёса. Но существующая технология предусматривает замену классических жаток на очёсывающие, вследствие чего, машина получается сложнее и дороже. Поэтому данная технология не получила широкого распространения.

ния. А также нет данных об использовании очёса на сое [1, 2].

Эта проблема может быть решена, если очёсывающая жатка будет навешиваться на самоходное энергетическое средство с большеобъемным бункером. В целом, машина получится проще, легче и дешевле.

При использовании полевой машины в новой технологии за счёт выноса семян сорных растений вместе с ворохом возможно сократить применение гербицидов, а по истечении 3–5 лет (так как запас семян сорняков в почве достаточно большой),

в сочетании с элементами No-Till технологии можно говорить о биологически чистой продукции с отказом от средств химзащиты.

На рис. 2 представлена схема полевой машины с вариантами очёсывающих жаток.

Разработаны три варианта универсальных жаток для очёса различных сельскохозяйственных культур на корню [3, 4, 5].

Несмотря на отличия в конструкции очёсывающих барабанов, на всех из них устанавливается очёсывающая гребенка, показанная на рис. 6.

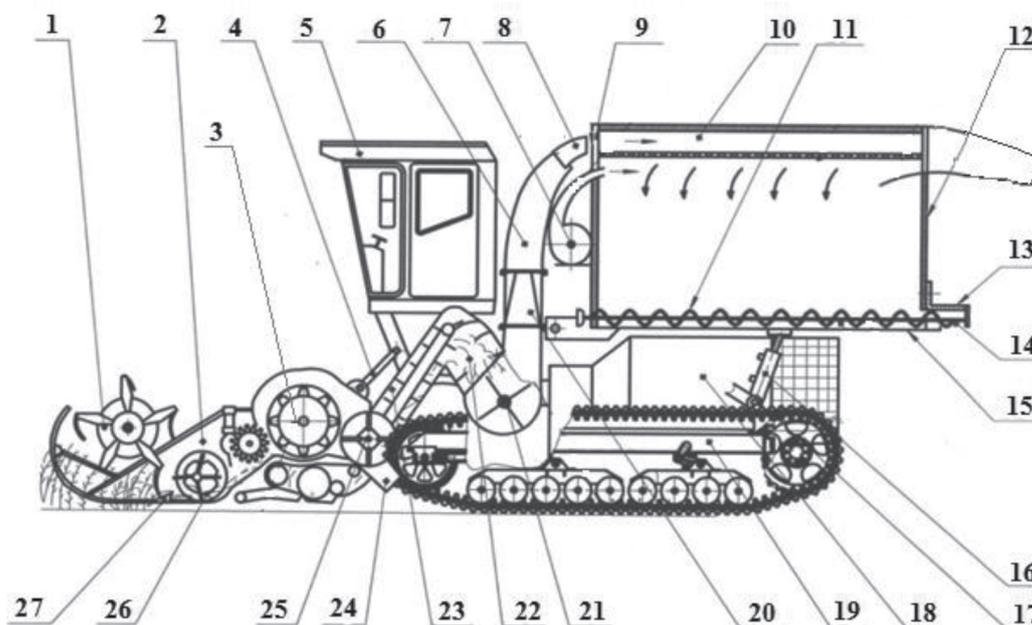


Рис. 1. Полевая машина для сбора зернового вороха: 1 – мотовило; 2 – корпус жатки; 3 – роторное молотильно-сепарирующее устройство (МСУ) с тангенциальной подачей хлебной массы; 4 – передняя навеска; 5 – кабина с органами управления; 6 – поворотная часть; 7 – вентилятор; 8 – козырек; 9 – передняя стенка бункера; 10 – бункер-накопитель; 11 – два шнека одного направления навивки; 12 – задняя стенка бункера; 13 – кожух; 14 – выгрузное устройство; 15 – днище бункера-накопителя; 16 – гидроцилиндры; 17 – рама энергосредства; 18 – моторная установка; 19 – гусеничный движитель; 20 – конфузор; 21 – ускоритель движения зернового вороха в виде лопастного вентилятора; 22 – гибкий гофрированный патрубок; 23 – элеватор; 24 – соломоотвод; 25 – измельчитель; 26 – шнек; 27 – режущий аппарат

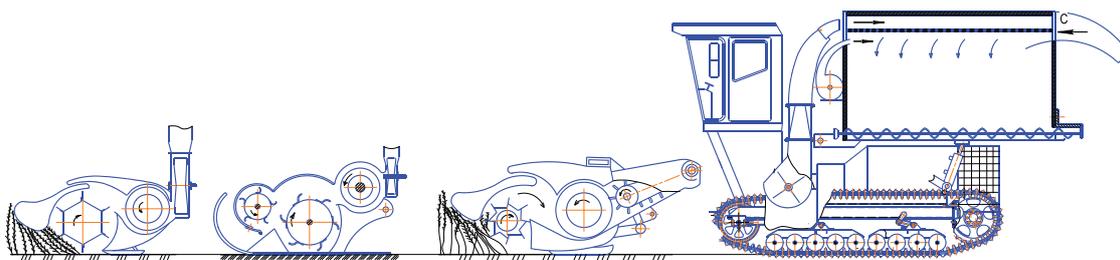


Рис. 2. Машина полевая гусеничная с вариантами очёсывающих жаток

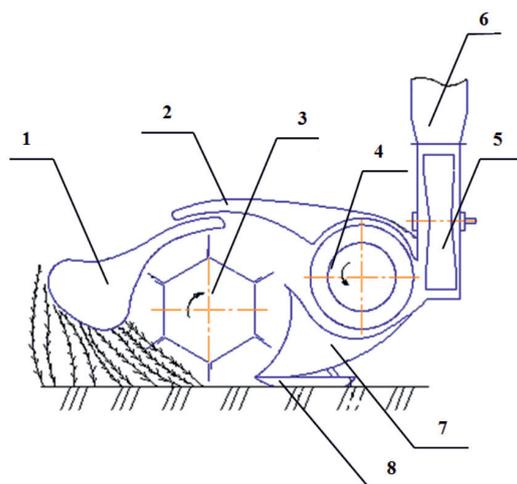


Рис. 3. Жатка однобарабанная для очёса сельскохозяйственных культур на корню: 1 – направляющие кожухи; 2 – барабан; 3 – шнек; 4 – шнек; 5 – вентилятор; 6 – выгрузное устройство; 7 – копирующая платформа; 8 – опорные башмаки

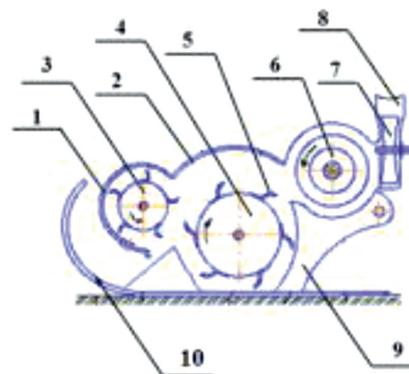


Рис. 4. Жатка двухбарабанная для очёса сельскохозяйственных культур на корню: 1, 2 – кожухи; 3 – передний барабан; 4 – задний барабан; 5 – очесывающие гребенки; 6 – шнек; 7 – вентилятор; 8 – выгрузное устройство; 9 – копирующая платформа; 10 – полевые делители

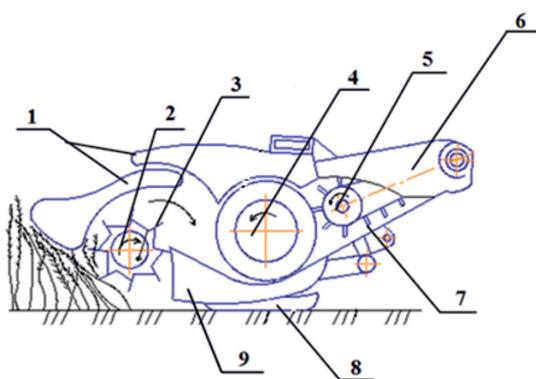


Рис. 5. Жатка для очёса сельскохозяйственных культур на корню с наклонной камерой: 1 – обтекатель; 2 – очесывающий барабан; 3 – очесывающие гребенки; 4 – шнек; 5 – транспортер; 6 – наклонная камера; 7 – эластичные планки; 8 – опорные башмаки; 9 – копирующая платформа

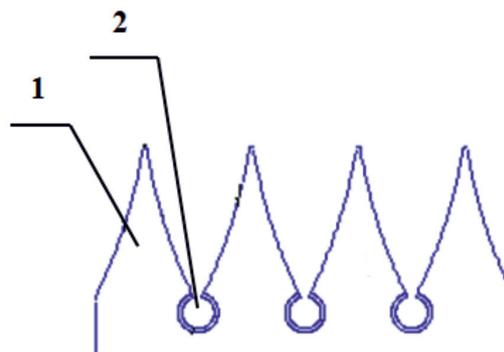


Рис. 6. Очесывающая гребенка: 1 – зуб очесывающей гребенки; 2 – отверстие очесывающей гребенки

Боковые кромки зуба очесывающей гребенки 1 выполнены по гипоциклоиде: две ветви которой исходят из вершины зуба. Зубья очесывающей гребенки загнуты в сторону вращения по эвольвенте. Наличие острых кромок очесывающей гребенки позволяет срезать бобы сои, а не отрывать.

Список литературы

1. Жалнин Э.В. Уборка с очесом на корню: за и против / Э.В. Жалнин // Сельский механизатор. – 2013. – № 8. – С. 10–12.
2. Мкртчян С.Р. Очесывающие жатки: состояние и перспективы развития. / С.Р. Мкртчян, В.Д. Игнатов, Э.В. Жал-

нин, Н.И. Стружкин // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2013. – № 4. – С. 20–21.

3. Жатка для очёса сельскохозяйственных культур на корню: Пат. № 2555428 Рос. Федерация / М.В. Канделя, Н.М. Канделя, П.А. Шилько, Л.С. Гринкруг, В.Л. Земляк – 2014103742/13; заявл. 04.02.2014, опублик. 10.07.2015 Бюл. № 19.

4. Жатка для очёса сои на корню: Пат. № 2555008 Рос. Федерация / М.В. Канделя, Н.М. Канделя, П.А. Шилько, А.Н. Панасюк и др. – 2013154887/13; заявл. 10.12.2013, опублик. 10.07.2015 Бюл. № 19.

5. Жатка для очёса сельскохозяйственных культур на корню: Пат. № 2565262 Рос. Федерация / М.В. Канделя, Н.М. Канделя, П.А. Шилько, А.Н. Панасюк и др. – 2014100463/13; заявл. 09.01.2014, 20.07.2015 Бюл. № 20.