

УДК 622.621

Ашихмин Виталий Евгеньевич

(КузГТУ, г. Кемерово)

Винидиктов Андрей Викторович

(КузГТУ, г. Кемерово)

Глебова Надежда Викторовна

(КузГТУ, г. Кемерово)

Ashikhmin Vitaly Evgenyevich

(KuzGTU, Kemerovo)

Vinidiktov Andrey Viktorovich

(KuzGTU, Kemerovo)

Glebova Nadezhda V.

(KuzGTU, Kemerovo)

КАКОЙ МОТОБЛОК НУЖЕН СЕГОДНЯ НА СЕЛЕ.

THE TILLERS NEEDED TODAY IN SMALL FARMS.

Аннотация

В статье приводится анализ требований к малогабаритной сельхозтехнике и предлагается вариант ее компоновочной схемы.

Abstract

The article provides an analysis of the requirements of small agricultural machinery and proposes a variant of the layout scheme.

В статье [1] рассматривались общие вопросы обеспечения малых крестьянских хозяйств малогабаритной сельскохозяйственной техникой (на примере Кемеровской области). Теперь рассмотрим вопрос, какие конкретно типы мотоблоков могут быть востребованы в современном селе, каковы должны быть их основные эксплуатационные показатели и в каких условиях им придется работать.

Для начала необходимо ответить на вопрос, какие виды работ, и с какой частотой необходимо выполнять в условиях личных приусадебных хозяйств.

- Наиболее часто встречающаяся и наиболее трудоемкая работа – это работа по выращиванию картофеля, и сюда же можно отнести все виды других пропашных культур. При выращивании картофеля главные работы – это вспашка земли, посадка, прополка, окучивание, уборка урожая. Можно прибавить внесение удобрений и транспортировку урожая к местам хранения.

- Следующий по значимости вид работ – это сенокос в комплексе, то есть косьба, ворошение, сгребание, скирдование и так же вывоз сена.

- Остальные виды работ, которые необходимо выполнять в условиях личных приусадебных хозяйств, и которые возможно механизировать с помощью мотоблока встречаются гораздо реже и к ним можно отнести уборку снега, разравнивание площадки под строительство, перемещение громоздких грузов.

Исходя из такого перечня работ, и необходимо определять основные характеристики мотоблока, предназначенного для использования в малых фермерских хозяйствах.

На сегодняшний день наиболее распространена двухколесная схема мотоблока с вынесенным перед осью колес двигателем. Все остальные схемы вместе взятые составляют небольшой процент, главным образом это экспериментальные или любительские конструкции. Очевидно, что такое распространение двухколесной схемы вызвано ее преимуществами, такими как устойчивость, легкость изготовления, высокое тяговое усилие, возможность агрегатирования с большим набором сельскохозяйственных машин. Следовательно, можно остановиться на двухколесной схеме, как на проверенной практикой и временем.

Однако все выпускаемые промышленностью мотоблоки имеют диаметр колес не превышающий 500-700 миллиметров, что обуславливается технологическими соображениями, такими как компактность конструкции, простота трансмиссии, небольшое передаточное число трансмиссии, необходимое для обеспечения оптимальной технологической скорости движения. При этом не учитывается то, что колеса большего диаметра способны реализовывать и большее тяговое усилие, необходимое для выполнения некоторых работ, а также то, что при обработке пропашных культур необходим большой дорожный просвет, который могут дать колеса большего диаметра. Очевидно, что для потребителя, использующего мотоблок большие колеса выгоднее.

Большинство современных мотоблоков рассчитаны на использование при вспашке фрез, устанавливаемых вместо ведущих колес. При работе на таком агрегате, особенно на неровном поле, от оператора требуются большие физические усилия, что приводит к быстрой утомляемости. Кроме того, вспашка без оборота пласта (фрезерование) не всегда применима по агротехническим требованиям. Следовательно, необходимо рассчитывать проектируемый мотоблок на работу с плугом и предусматривать установку (навеску) фрез с приводом от вала отбора мощности. При этом регулировку глубины обработки можно выполнять опорными колесами, а необходимое сопротивление движению будут создавать ведущие колеса мотоблока, приводимые в движение от трансмиссии.

Так как много сельскохозяйственных машин нуждаются в приводе от двигателя, то мотоблок должен иметь полноценный вал отбора мощности, имеющий несколько передач, и независимый от трансмиссии мотоблока механизм управления валом отбора мощности.

Скорость движения мотоблока не должна превышать скорости движения пешехода по неровной местности, из-за того, что оператор управляет мотоблоком, двигаясь пешком. Но для комфортного управления необходимо, чтобы оператор двигался без напряжения, то есть со скоростью, уменьшенной на 40-50% от возможной. Этому соответствует скорость в 1,5-2 км/час. При выполнении транспортных работ, по соображениям безопасности скорость не должна превышать 10-12 км/час. Таким требованиям соответствует механическая коробка перемены передач, имеющая 3-5 передач вперед и 1-2 передачи назад. Для более точного подбора необходимой технологической скорости в трансмиссию мотоблока необходимо вводить механизм изменения общего передаточного числа, например сменные шестерни, или звездочки цепной передачи.

Общая компоновочная схема мотоблока представлена на рис.1.

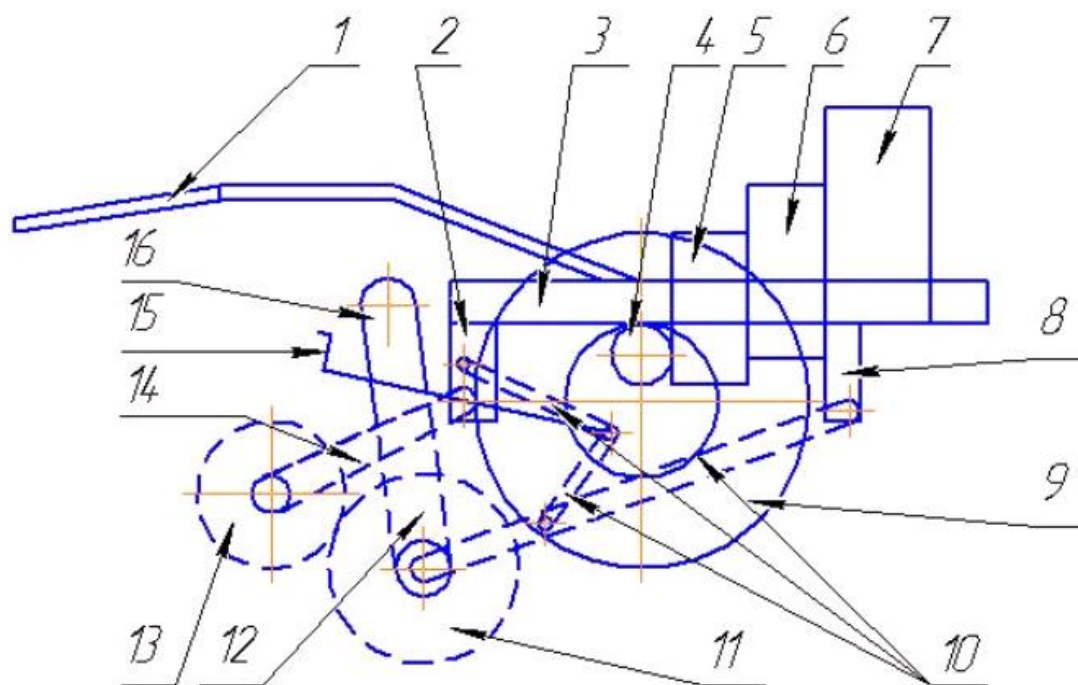


Рис 1. Компоновочная схема мотоблока.

1- Рукоятки управления. 2- Механизм задней навески. 3-Рама 4- Конечная передача трансмиссии. 5- Коробка перемены передач. 6- Механизмы сцепления и вала отбора мощности. 7- Двигатель. 8- Механизм передней навески. 9- Ведущие колеса. 10 – Навесная система фрез. 11- Фрезы. 12- Привод фрез. 13- Опорные колеса. 14- Кронштейн крепления опорных колес. 15- Механизм управления глубиной заглабления фрез. 16 Механизм включения привода фрез.

Список литературы

1. Ашихмин В. Е. О перспективах тракторостроения / В. Е. Ашихмин, А. В. Винидиктов, А. Е. Рязанов / Сборник материалов VI Всероссий-

ской 59-й научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия молодая», 22-25 апр. 2014 г., г. Кемерово [Электронный ресурс]. - Кемерово, 2014.

2. Карпенко В.Н., Сельскохозяйственные машины/ / В.Н. Карпенко В.М. Халанский – Москва Агропромиздат, 1989.

3. Астахов А.С. Фермерские хозяйства. / А.С.Астахов, С.В.Рыжов - Москва, 1993.