

Тогда общая потребная мощность составит: $\Sigma N = 3 \cdot N = 3 \cdot 1 \cong 3$ кВт, что в два раза ниже аналогов.

Литература:

1. Воронина М. В. Средства механизации погрузки-разгрузки, хранения, обработки, перевозки зерна и семян на базе вращающихся пружин. –Ульяновск, 2007. – 496 с.

УДК 631.00

КОННЫЙ ПРИЦЕПНОЙ КОМБАЙН

*Э.Р. Юнусов, 3 курс инженерный факультет
Научный руководители – д.т.н. профессор В.Г. Артемьев
Ульяновская ГСХА*

Первые комбайны, применявшиеся для уборки зерна появились в Калифорнии (США) в конце 70-х годов 19 века. Это были громоздкие сооружения, которые приводились в движение упряжкой из 20..40 лошадей или мулов. Животные могли работать с комбайном не более 3 часов, затем их заменяли свежими. Требовался огромный табун лошадей, так их нужно было еще запрячь и выпрячь из комбайна. Калифорнийские комбайны не получили широкого распространения в Америке (рисунок 1). Они так бы и остались техническим курьезом, если бы не распространение тракторов. Вместо табуна лошадей требовался трактор, который управлялся одним человеком и мог работать весь день.



Рисунок 1 – «Калифорнийский» прицепной комбайн

Историческое исследование обнаружило, что в то же время кроме калифорнийского существовал еще один конный прицепной комбайн.

Причем более совершенный, поскольку примерно равной производительности для его привода требовалось только 5...10 лошадей (рисунок 2). Разработан он был в Австралии в 1896 году.

Следующим этапом развития комбайна было оборудование его кабиной, улучшавшей условия работы комбайнера. Комбайн становился все более производительный и тяжелей, наступил момент, когда ременная передача трансмиссии уже не могла надежно его перемещать. На смену механической пришла гидравлическая трансмиссия.



Рисунок 2 – «Австралийский» прицепной комбайн и принцип работы его очесывающих зубьев

Прицепной тракторный комбайн позволил существенно снизить трудоемкость уборочных работ, повысить производительность комбайнов (рисунок 3а). Но такой агрегат был длинным и не очень маневренным. Обслуживала прицепной комбайн команда из нескольких человек. Поэтому на следующем этапе его сменил самоходный комбайн, который управляли и обслуживали один два человека (рисунок 3б).



Рисунок 3а – прицепной тракторный комбайн



Рисунок 3б – «самоходный комбайн»



Рисунок 4а – «Канадский»



Рисунок 4б – «Австралийский»

Рисунок 4 – Канадский и австралийский самоходные комбайны

1. Комбайны развивались в направлении от прицепных машин к самоходным. Прицепные комбайны существуют и в настоящее время, но они не находят широкого применения. Причинами этого-неудобство управления такими агрегатами, невозможность делать прокосы посередине поля, плохая маневренность и большие разворотные полосы.

2. Очесывающие комбайны, в сравнении со скашивающими, обладали меньшими энергозатратами на уборке, размерами, весом, сложностью. Их недостатком были большие потери зерна при уборке влажных, засоренных хлебостоев. Из-за этого они не нашли широкого применения нигде.

3. Загрузка обмолоченного зерна в мешки применялась в американских, европейских и австралийских комбайнах. Это позволяло разгружать мешки на ходу комбайна не прерывая технологический процесс уборки. Однако эта технология получила широкое распространение лишь в Австралии, из-за сухого климата.

5. Уборка соломы являлась дополнительной операцией косилочных комбайнов. У очесывающих комбайнов солома оставалась на корню. Для уборки соломы в конструкции комбайнов применялись прессы, копнителы, валкообразователи, измельчители-погрузчики и измельчители-разбрасыватели. Все эти устройства требуют дополнительных затрат энергии.

6. После установки кабины, это устройство развивалось в направлении создания более комфортных условий для оператора. Устанавливались комфортные кресла, вентиляторы охлаждения сменились кондиционерами, улучшалось остекление кабин. Стоимость кабин и установленных в них органов управления сейчас достигает половины стоимости комбайна.