

EARSTRIPPING AND PROCESSING ON FIXED THRESHER

КОЛОСОУБОРКА ПРИ ОБМОЛОТЕ НА СТАЦИОНАРЕ

Doctor of Technical sciences, professor Jamburshin A.¹, Assist. doctoral PhD Turymbetova G.².

Faculty of Engineering ^{1,2} – Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan
e-mail: gulzuhra62@mail.ru

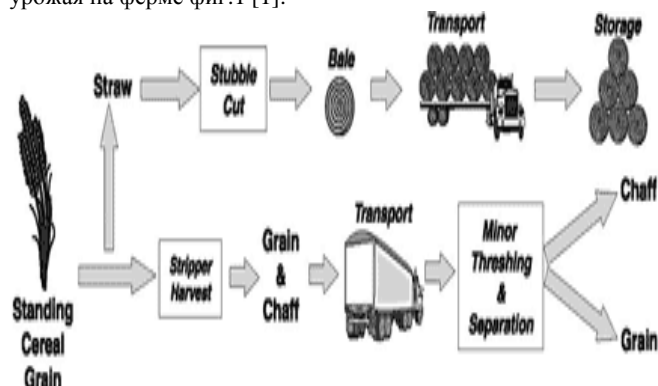
Abstract: *This article presents a study on earstripping in threshing on stationary. And as an alternative to existing techniques harvesting of grain crops by special windrower leaving a stubble rows.*

KEYWORDS: EARSTRIPPING, THRESHING ON THE FARM, GRAIN COMBING

1. Введение

До появления комбайнов зерновые в том или ином виде скашивались в поле и вывозились для обмолота на стационар. Эта технология, называемая стационарной, имеет ряд неоспоримых преимуществ - снижение потерь зерна, экономическая целесообразность и уборка в неблагоприятных климатических условиях.

Поэтому периодически взоры ученых и изобретателей обращаются к этому старому, но не забытому способу уборки зерновых культур. Например, в Канаде фермер-изобретатель McLeod предложил технологию с обмолотом колосовой части урожая на ферме фиг.1 [1].



Фиг. 1. Технология McLeod уборки всей хлебной массы с очесом колосьев в поле

В этой технологии стрипперный аппарат очесывает колосья, которые отвозятся на стационар, где домолачиваются, а солома используется в кормовых целях. Преимущества такой технологии заключаются в том, что наиболее сложные операции (обмолот и сепарация зерна) производятся не на мобильной весьма громоздкой машине, а в стационарных условиях. В результате снижаются потери зерна, полевые машины относительно проще и мобильнее любого комбайна. При уборке риса и уборке пшеницы в Северном Казахстане возможно скашивание при повышенной влажности, т.к. досушивание будет производиться на току. Учитывая, что влажность соломы на рисовых полях, обычно, в разы превышает влажность зерна уборку можно начинать значительно раньше, что позволяет избежать потерь осыпанием.

Одна из вариаций такой технологии разрабатывалась в Казахстане профессором Пенкиным М.Г.[2] и одним из авторов данной статьи, в которой колосья после скашивания на высоком срезе грузились в кузов самоходного агрегата (фиг.2), затем эта масса перевозилась на край поля или на ферму, где она обмолачивалась стационарной молотилкой, оборудованной питающим устройством (фиг.3), и зерно отправлялось на зерноток, а солома отвозилась на ферму или брикетировалась на месте обмолота.



Фиг. 2. Полевая машины ЖСС – 10 (выгрузка стогов)



Фиг. 3. Молотильно-сепарирующий агрегат

2. Результаты и дискуссия

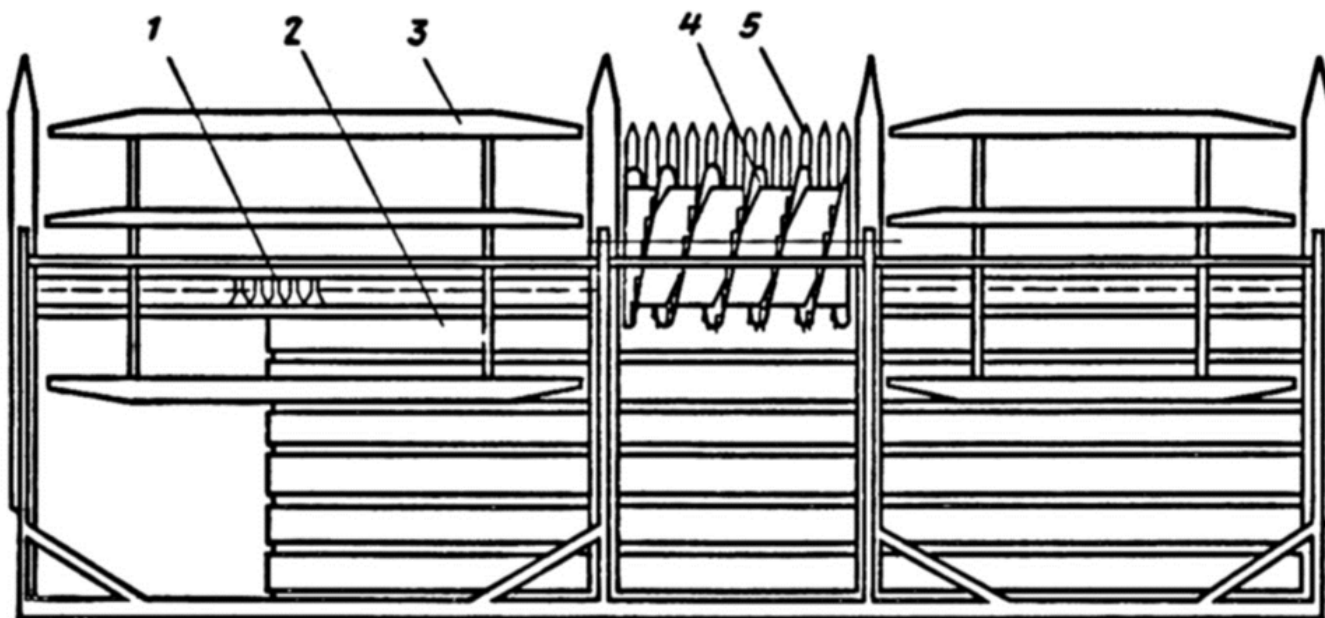
Если скашивать солому после очеса валковой жаткой и прессовать в рулоны - это будет самая дорогостоящая часть процесса, если же оставлять прямостоящую солому в поле, то это будет экономически самая эффективная технология, правда, РАМ оценивает потери за очесывающей жаткой на уровне 6%, но здесь необходимо учитывать последующий агроэкономический эффект от "нулевой технологии". Следует отметить, что даже самые лучшие очесывающие жатки

“Shelbourne Reynolds” допускают потери не вычесанным зерном до 6%, а если убирать зерновые на засоренных полях с разной высотой хлебостоя, то потери будут еще выше.

Поэтому для Северных регионов Казахстана нами разработана компромиссная жатка для формирования стерневых кулис, представляющая собой симбиоз обычной валковой жатки и очесывающей. Однако указанные жатки не позволяют одновременно с уборкой урожая производить образование стерневых кулис, которые являются одним из наиболее эффективных способ защиты от ветровой эрозии, а также способствует накоплению влаги в зимний период.

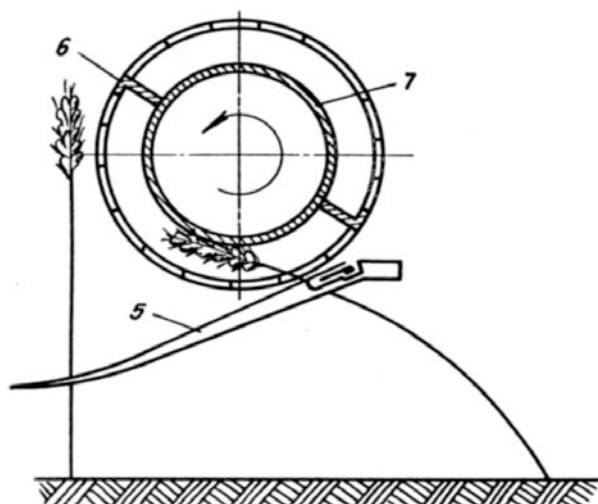
Это достигается тем, что над режущим аппаратом на отдельном из мотовила вала, установлен шнек, лопасть которого снабжена зубьями. При этом шнек установлен с возможностью регулирования в горизонтальной плоскости.

На фиг. 4 изображена кулисная жатка, вид сверху; на фиг.4а – вид сбоку;.



Фиг 4. Валковая жатка для образования стерневых кулис

Валковая жатка состоит из режущего аппарата 1, транспортера 2, хлебной массы, мотовила 3, шнека 4 и направляющих пальцев 5. В средней части жатки над режущим аппаратом на отдельном от мотовила вала установлен шнек, лопасть которого имеет зубья 6.



Фиг. 4а. Вид(с боку) стрипперной части кулисной жатки

Валковая жатка работает следующим образом.

При движении жатки, установленной на обычной высоте среза (13-16см), пониженные стебли поднимаются направляющими пальцами, а высокие стебли под воздействием кожуха 7 шнека нагибаются по ходу машины до уровня низкорасположенных. После чего эти стебли захватываются зубьями под основание колеса и подводятся к режущему аппарату, затем срезанные колосья укладываются на хлебную массу, движущуюся по транспортеру.

После прохода жатки эти наклоненные стебли выпрямляются, образуя высокую стерневую кулису. Так как высота оставляемой кулисы зависит от выноса оси шнека, он установлен с возможностью регулирования в горизонтальной плоскости, при большем выносе шнека вперед высота оставляемой стерни увеличивается, а при меньшем уменьшается.

Очесывающая часть представляет собой наклоняющийся винтовой бита и гребенку, что позволяет оставлять высокую стерневую кулису, которая задерживает снег зимой и защищает почву от ветровой эрозии. Потери за такой жаткой не превышают 1%. Но это всего лишь альтернатива, не решающая принципиальных проблем зерноуборки, которые мы ожидаем от более совершенных очесывающих аппаратов.

3. Заключение

1. Учеными и изобретателями все больше внимания уделяется исследованию технологий уборки зерновых культур с обмолотом на стационаре.

2. Эта технология становится экономически эффективной если с поля вывозить только колосовую часть урожая.

3. Колосоуборочные и очесывающие жатки получают все большее распространение. Как альтернатива предлагается кулисная жатка, которая целесообразна в засушливых регионах мира, склонных к ветровой эрозии почв.

4. Литература

1. Deb Sutton. PAMI Technical Report(RH1196), 2005
2. Пенкин М.Г. Новые технологии уборки зерновых культур, Кайнар, Алматы, 1988