Қазақстан Республикасының Бірінші Президенті күніне арналған **«Сейфуллин оқулары – 9:** жоғарғы білім және ғылым дамуындағы жаңа бағыт» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно- теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения – 9: н**овый вектор развития высшего образования и науки**»** посвященная дню Первого Президента Республики Казахстан. – 2013. – Т.1, ч.1 – С. 74-75

ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНАЯ МАШИНА с ПЛАНЕТАРНЫМ МЕХАНИЗМОМ

Байшугулова Ш.К., Уалиева А.З.

Производство зерновых культур в любой стране - одна из основных задач сельского хозяйства, так как потребность населения растут из года в год. Обществу требуется не только продовольственное зерно, но и фуражное, необходимое для животноводства. Кроме того зерно, особенно зерно пшеницы, является наиболее потребным экспортным товаром.

Производство зерна на всех его этапах сопровождается потерями. Их можно разделить на два вида - прямые и косвенные потери. Прямые потери - это потери при комбайновой уборке, при транспортировке на приемные пункты. Косвенные потери - это потери от снижения качества зерна. Чтобы получить зерна и семена требуемого качества, их подвергают очистке, сортированию и калиброванию.

Технологическая сущность очистки зерновой массы заключается в выделении из нее частицы соломы, сорняков, половы, комочки земли, семян других культур и т. д., а сортировки – в разделении зерна на определенные фракции по размерам, удельной массе, парусности, форме и т.д. Очистка, как правило, предшествует сортировке, но зачастую операции выполняются одновременно, так как все машины для очистки и сортировки зерновой массы универсальные и пригодны для переработки зерна большинства культур.

Основным рабочим органом современных зерноочистительных машин являются решетные станы, которые включают плоские решета, расположенные друг под другом и с небольшим наклоном по ходу движения зерна. Решета совершают в горизонтальной плоскости возвратно-поступательное - колебательное движение. При этом, просыпаясь через решета, зерно очищается от примесей и сортируется.

Возвратно-поступательное движение решет является причиной возникновения на ведущих и ведомых валах, в корпусе решетного стана и на раме зерноочистительной машины знакопеременных нагрузок. Эти нагрузки приводят к снижению прочности деталей, надежности работы машины в целом, требуются массивные противовесы, увеличиваются расход металла и энергии.

Изложенных выше недостатков современных зерноочистительных машин с решетными станами можно избежать, если горизонтально расположенным решетам задать не возвратно-поступательное, а планетарное движение.

Благодаря своим качествам планетарные зубчатые передачи находят широкое применение:

- для передачи маленьких и больших мощностей (в часовых механизмах, в роботехнике, в корабельных редукторах и ветровых генераторах);
- для передачи с высокой к. п. д.;
- в транспортных, строительных и землекопных машинах, как бортовые редукторы, дифференциалы, коробки передач;
- в авиации (как привод самолетных и вертолетных винтов и вспомогательных механизмов);
- в металлообрабатывающих машинах;

Кроме того можно подчеркнуть основное преимущество планетарных передач, это компактность. Она получается благодаря разделению мощности между сателлитами.

Маленькие размеры планетарной передачи приводят к следующим плюсам:

- возможности термической обработки зубчатых колес;
- повышению точности зубчатых колес;
- маленьким скоростям зубчатых колес, уменьшению динамической нагрузки и уровня шума;
- уменьшению металлоемкости несущей конструкции (ПГМ).

Для улучшения прочности деталей, надежности работы зерноочистительных машин и повышения качества очистки и сортировки зерновых материалов предлагаем использование решета с планетарным движением.

Решето с планетарным движением будет работать следующим образом: водило вращает ось решета с заданной угловой скоростью вокруг своего центра. На ось решета жестко насажен сателлит, который огибает солнечную шестерню.

При этом решето вращается и вокруг двух центров – водила и сателлита. Зерно поступает на решето из бункера. В результате сложного движения зерно до схода с решета совершает логарифмическую спираль.

Характеристика спирали зависит от параметров сателлита и солнечной шестерни, тем больше будет количество витков спирали, и материальная точка дольше будет находиться на решете. Меняя переменные параметры можно добиться случая, когда зерно будет находиться на решете бесконечно долго. При этом оно может полностью очиститься от примесей или сортироваться.

Ғылыми жетекшісі: Есхожин Д.З.