

ОТЗЫВ

На диссертационную работу Утеулова Каната Тулекбергеновича на тему: «Разработка конструкции анкера сошника широкозахватной сеялки с повышенной износостойкостью», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по ОП 8D07105 – «Механическая инженерия»

Казахстан обладает огромным потенциалом, и одним из главных преимуществ сельского хозяйства является обширная территория с низкой плотностью населения, где доступны широкие сельскохозяйственные угодья.

В конструкциях сеялок, применяемых в зерносеющих регионах Казахстана недостатками способов внесения семян и удобрений, являются: недостаточная эффективность использования удобрений, как стартовых, особенно при низкой влажности посевного слоя почвы при совместном внесении семян и удобрений в один горизонт глубины сеялками; необходимость использования дополнительных сошников, удорожающие стоимость сеялки и ухудшающие их проходимость при работе по стерне при внесении удобрений и семян отдельно в разные горизонты почвы сеялками типа JohnDeere-1895, TUME, FlexiCoil, Bourgault, HORSCH Sprinter ST и других.

Проведенный анализ современных посевных машин, применяемых для заделки семян и внесения удобрений в различные слои почвы показал, что им присущи следующие недостатки: неэффективное использование стартовой дозы внесения удобрений в засушливые годы; высокое тяговое сопротивление посевного агрегата; высокая стоимость зарубежных посевных комплексов и запасных частей при низкой их годовой загрузке. Также, известно, что сошники почвообрабатывающих и посевных машин работают в условиях интенсивного абразивного изнашивания, что способствуют увеличению величины износа рабочих органов и возрастанию относительной неравномерности глубины их хода. Это приводит к повышению тягового сопротивления машины и, как следствие, к увеличению удельного расхода топлива. Установлено, что интенсивность изменений массы, объёма износа и геометрических характеристик рабочих органов определяется совокупным влиянием обработанной площади и механико-физических свойств почвы, и как следствие, приводит к различию в продолжительности ресурса до достижения критического порога износа.

В связи с этим, диссертационная работа Утеулова К.Т. на тему «Разработка конструкции анкера сошника широкозахватной сеялки с повышенной износостойкостью» для работы в широко распространённой

традиционной технологии возделывания зерновых культур в зоне Северного Казахстана является актуальным.

Диссертация состоит из пяти глав, введения, заключения, списка использованных источников и приложения.

Цель исследования: разработка конструкции анкера сошника с повышенной износостойкостью широкозахватной сеялки, обеспечивающий увеличение ресурса работы и повышение эффективности применения базовой дозы минеральных удобрений.

В первой главе был проведен анализ существующих конструкций рабочих органов широкозахватной сеялки и научно-исследовательские работы по определению причин износа, путей решения и способов упрочнения. Поставлены задачи исследования в соответствии с целью работы.

Во второй главе были проведены теоретическое обоснование конструкции износостойкого анкера сошника и его технологическая схема. Были проведены теоретические расчеты на основе закона Арчарда, компьютерное моделирование на основе контактного модели Герца-Минлина. Построены графики зависимости массы износа от твердости рабочей поверхности и тягового сопротивления от рабочей скорости и глубины обработки.

Следующей главе была приведена методика и программа экспериментального исследования.

Далее, были проведены полевые испытания упрочненных образцов анкера сошника для разноглубинного внесения семян и удобрений. Определены показатели износа анкера сошника. Получены агротехнические показатели урожайности и энергетические показатели тягового сопротивления.

В последней главе были приведены технико-экономические показатели анкера сошника с повышенной износостойкостью.

Зарубежный научный консультант:
д.т.н., профессор кафедры «Механики
и технического сервиса» Института
механики и энергетики ФГБОУ ВО
«Ставропольский государственный
аграрный университет»

Капов С.Н.

