

материалы научно-технической конференции аспирантов, магистрантов, студентов, Гомель, 25 марта 2025 г. / под общ. ред. д.т.н., проф. А. Б. Невзоровой. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2025. – С. 13–14.

УДК 621

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИВОДА ПЛОЩИЛЬНЫХ ВАЛЬЦЕВ КОСИЛКИ-ПЛОЩИЛКИ РОТАЦИОННОЙ ТРЁХСЕКЦИОННОЙ НАВЕСНОЙ КНР-9

Чирков А.В. (инженер-конструктор II категории),

Секач А.Д., (инженер-конструктор II категории)

*Научно-технический центр комбайностроения, ОАО «ГОМСЕЛЬМАШ»
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В настоящее время все более важным является не только обеспечение сельского хозяйства современной высокопроизводительной и надежной техникой для заготовки кормов, но и максимальное сбережение сырьевых, топливных и энергетических ресурсов, как в процессе производства машин, так и во время их эксплуатации [2]. Достижению этой цели способствует снижение металлоемкости и трудоемкости изготовления выпускаемых машин, что в конечном итоге влечет за собой снижение себестоимости уборки урожая [3, 4].

Одной из машин для обеспечения двухфазной уборки трав является выпускаемая холдингом «Гомсельмаш» косилка-плющилка ротационная КНР–9 [1]. Косилка может иметь два варианта плющильного аппарата: с бильным устройством и с плющильными вальцами. Первый вариант предпочтителен при уборке злаковых трав, плохо поддающихся расплющиванию. Проходя через бильное устройство, злаковые стебли надламываются в нескольких местах, что способствует их быстрой сушке. Второй вариант предпочтителен при уборке бобовых трав. Прорезиненные шевронные вальцы расплющивают стебли, тем самым обеспечивая быстрое провяливание травяной массы, при этом максимально сохраняя питательные вещества.

Цель работы - упрощение конструкции плющильного аппарата, снижение металлоемкости и повышение надежности косилки-плющилки ротационной трёхсекционной навесной КНР-9 за счет замены цепного привода вальцев на зубчатый

Зубчатый привод (рисунок 1) представляет собой два рычага 1 и 2, на **каждом** из которых установлены по два зубчатых колеса, входящих друг с другом в зацепление. Ведущие колеса 3 верхнего и нижнего рычагов так же входят друг с другом в зацепление. При этом, для обеспечения синхронности

вращения валцов, ведущие зубчатые колеса обоих рычагов имеют одинаковое число зубьев, и зубчатые передачи верхнего и нижнего рычагов имеют одинаковое передаточное отношение. На валу ведущего колеса верхнего рычага установлен шкив 4 привода плющильного аппарата.

Ведомое зубчатое колесо 5 каждого рычага связано с плющильным валцом. Рычаги шарнирно связаны между собой щеками 6.

Привод верхнего вальца осуществляется через зубчатую передачу верхнего рычага. Привод нижнего вальца осуществляется через зубчатые колеса 3 и зубчатую передачу нижнего рычага.

Зубчатый привод устанавливается в боковину плющильного аппарата взамен имеющегося цепного привода. Привод плющильного аппарата осуществляется ременной передачей. На противоположной боковине отсутствуют какие-либо приводные элементы.

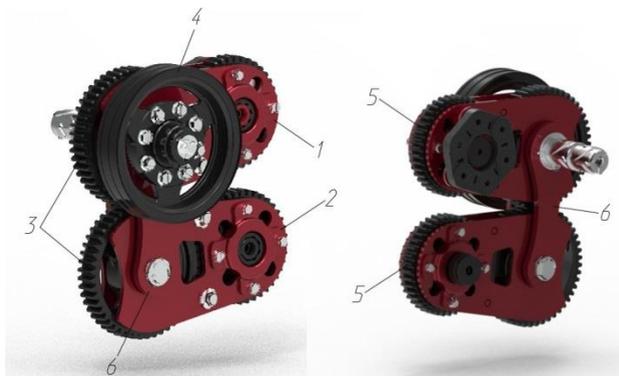


Рисунок 1 – Зубчатый привод плющильного аппарата
1 – зубчатый привод; 2 – боковина; 3 – ременная передача

Заключение. Такая конструкция является компактной, позволяет вращать валцы в противоположном направлении и позволяет верхнему рычагу поворачиваться вокруг оси ведущего зубчатого колеса, обеспечивая изменение зазора между плющильными валцами под действием растительной массы.

Преимуществом данной конструкции является: повышение надежности за счет использования зубчатого привода; снижение металлоемкости и трудоемкости за счет отсутствия синхронизирующего вала, упрощение обслуживания за счет исключения цепных передач.

Список литературы

1. ОАО «Гомсельмаш». Руководство по эксплуатации косилки-плющилки ротационной трёхсекционной навесной КПР-9 «ПАЛЕССЕ СН90»/ ПО «Гомсельмаш» 2009.

2. Попов, В. Б. Оптимизация параметров механизма плющения растительной массы косилки-плющилки прицепной КПП-4,2 / В. Б. Попов // Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого: научно - практический журнал. - 2008. - № 1. - С.12-20.

3. Повышение надежности работы косилки КПр-9 : дис. на соиск. академ. степ. магистра техн. наук / А. В. Усс; Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. - Гомель, 2018. - 61 с.

4. Джасов, Д. В. Обеспечение работоспособности пассивной системы копирования и подъема адаптеров / Д. В. Джасов, В. Б. Попов, Ю. В. Чупрынин // Вестник Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого. – 2025. – № 1. – С. 32–39.

УДК 621.65

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВОК ТИПА УЭЦН С ПЧ

Чернушевич А.Г. (студент, гр. НР-51)

*Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность. Объем добычи углеводородного сырья, стабильность и результативность работы нефтегазодобывающих предприятий в настоящий период во многом связаны с эксплуатацией месторождений на поздней стадии их разработки [1, 2]. Большинство скважин эксплуатируются с помощью электроцентробежных насосов (ЭЦН), но несмотря на многообразие имеющихся методик и программных комплексов подбора ЭЦН к скважине, известных на настоящее время, не всегда удается обосновать типоразмер насоса из-за того, что в расчетах не учитывается изменение многих из факторов во времени [3].

Цель работы – увеличение добычи нефти и обеспечение стабильности работы добывающих скважин на месторождениях в поздней стадии разработки.

Анализ полученных результатов. В настоящее время в нефтедобывающей отрасли все большее применение находит частотно-регулируемый привод. Это дает возможность повысить адаптивность установки к возможностям пласта и значительно снизить отрицательный эффект, вызванный несоответствием выбранного типоразмера оборудования требуемому в каждом конкретном случае. При этом из анализа информации поступающей с нефтепромыслов установлено, что использование ПЧ не дает какого-либо прироста межремонтного периода (МРП), потому что существующие методы и алгоритмы управления не учитывают интенсивность расходования ресурса оборудования и не ставят одной из