

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.3. - С.197-198

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И ОБОСНОВАНИЕ ПРИВОДА КОСИЛКИ С ЦЕПНЫМ РЕЖУЩИМ АППАРАТОМ

Түркестанова Е.Қ.

Одной из важнейших операций в цикле возделывания сельскохозяйственных культур является его завершающий этап - уборка урожая.

В технологии заготовки большинства видов кормов первой операцией является кошение. Разработано и производится множество разнообразных ротационных и сегментных косилок. От конструкции и надежности функционирования их рабочих органов во многом зависит производительность машин и качество, выполняемых ими технологических процессов [1].

Особенности косилки с цепным режущим аппаратом таковы, что становится возможным снабдить ее приводом.

Идея передачи мощности путем превращения одного вида энергии через жидкость в другой вид энергии начала практически осуществляться в конце прошлого столетия. Однако широкое практическое осуществление этой идеи встречало большие трудности из-за слабой изученности механики жидкости, а также низкой технологичности изготовления рабочих органов гидрооборудования.

В сельхозмашиностроении энергетический диапазон использования гидропривода условно распределяется следующим образом. Гидросистемы малой мощности предназначены в основном, для обслуживания навесного оборудования тракторов средней мощности, для обслуживания активных рабочих почвообрабатывающих и уборочных машин и высокой мощности для привода трансмиссий и рабочих органов сельскохозяйственных машин.

Гидравлический привод по сравнению с другими видами привода позволяет:

- упростить кинематику машин, уменьшить количество элементов передач;
- обеспечить надежное предохранение рабочих органов от перегрузок;
- индивидуально регулировать скорости различных рабочих органов, реверсировать вращение валов в процессе работы;
- снизить затраты времени на регулировку и техническое обслуживание машин;

- дистанционно управлять режимами рабочих органов, автоматизировать процесс управления;

-улучшить санитарно-гигиенические условия работы механизаторов и эстетическое оформление машин.

Преимущества гидропривода не всегда могут быть полностью реализованы из-за несовершенства их конструкции, отказов гидроагрегатов и гидросистемы, а также нарушений правил эксплуатации и технического обслуживания.

Гидропривод тракторов МТЗ-80, МТЗ-82 состоит из двух отдельных систем: система гидроусилителя рулевого управления, навесная система.

В том случае, если на тракторе установлено дополнительное специальное оборудование, привод названных рабочих органов осуществляется через навесную гидросистему.

Гидравлический привод навесной системы включает: шестеренный насос НШ-32-3, распределитель Р80-2/4333, цилиндры – основной и два выносных, силовой (позиционный) регулятор, гидравлический увеличитель сцепного вала (ГСВ), гидроаккумулятор, запорные устройства, разрывные муфты, корпус гидроагрегатов (одновременно масляный резервуар) с фильтром и распределительная арматура.

Насос соединяется всасывающим патрубком с баком, нагнетательными маслопроводами – с распределителем и силовым регулятором. Распределитель направляет поток масла либо в бак по сливному маслопроводу, либо по промежуточному маслопроводу в ГСВ, и далее по маслопроводу в силовой регулятор и по рукаву высокого давления в силовой цилиндр или через боковые выходы непосредственно к гидроприводу сельхозмашины. С левым боковым выводом сдублирован вывод (в задней части трактора). Металлические трубопроводы, идущие к силовому регулятору и гидроаккумулятору, при помощи кронштейнов и резиновых прокладок закреплены в крышке коробки передач; трубопроводы задних выводов закреплены к кронштейнам кабины.

В гидроприводах используют дроссельное регулирование малой мощности (до 6 кВт) преимущественно с нерегулируемыми насосами.

При работе к гидроцилиндру поступает жидкость, количество которой равно расходу жидкости, проходящий через дроссель. Максимальное количество жидкости, равное подаче насоса будет поступать при полностью открытом дросселе, а в процессе регулирования излишек будет сливаться в резервуар.

Гидропривод чувствителен к внешней нагрузке. Со смещением золотника распределителя будет изменяться давление в линии нагнетания. Положительным считается то, что гидропривод с источником питания постоянного расхода и параллельно-последовательным дроссельным регулированием имеет $\eta=0,8..0,9$, отрицательным – сложно обеспечить параллельное подключение приводов, а также существенное влияние на работу гидропривода оказывает сжимаемость рабочей жидкости [2].

Гидравлические агрегаты являются одним из основных потребителей энергии. В этой статье представлен новый энергоэффективный гидравлический агрегат. В результате работы снижается общее потребление энергии, и снижаются рабочие температуры гидравлического агрегата. Гидравлические жидкости содержат до 85% минерального масла. Будет оценено влияние на производительность устройства (рабочая температура, давление, расход, энергопотребление, эффективность) [3].

Проведенные теоретические исследования позволили применить гидропривод с переменным давлением, который имеет более высокий КПД по сравнению с гидроприводом с постоянным давлением; нагнетаемая жидкость при дросселировании отводится непосредственно в резервуар.

Список литературы

1. Арюткин В. К., Костюченков Н. В., Костюченкова О. Н. Цепной режущий аппарат. Инновационный патент на изобретение № 25909 Оpub. 15. 08. 2012 г. бюл. № 8.
2. Гидропривод сельскохозяйственных машин: Учеб. пособие/ В.В.Дейнега; Всесоюзн. с. –х. ин-т заоч. образования. М., 1989, 217с.
3. An energy-saving method to solve the mismatch between installed and demanded power in hydraulic press- издательство Thomson Reuters 1997. - 636-645с.

Научный руководитель: д.т.н, профессор Костюченков Н.В.