

4. Прослеживается зависимость качества поверхности гиба и требуемого усилия от применения СОТС. Правильно подобранная смазка снижает трение, уменьшает усилие гибки и предотвращает образование задиров на поверхности детали и инструмента, что повышает стойкость оснастки, производимой на предприятиях холдинга «Белстанкоинструмент».

Заключение. Ключевым фактором, определяющим успешность технологического процесса гибки, являются механические свойства обрабатываемого материала, которые обуславливают его поведение под нагрузкой. Свойства материала напрямую влияют на выбор технологических параметров (радиуса гибки, усилия) и конструкцию оснастки для компенсации пружинена [3]. Пренебрежение этими факторами, такими как анизотропия свойств листа или низкая пластичность, приводит к повышенному проценту брака и снижению эффективности производства, что подтверждается опытом внедрения новых технологий на Минском автомобильном заводе.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Невзоровой Алле Брониславовне, доктору технических наук, профессору за консультацию при подготовке данной работы.

Список литературы

1. Смирнов-Аляев, Г.А. Сопротивление материалов пластическому деформированию / Г.А. Смирнов-Аляев. – М.: Машиностроение, 2018. – 264 с.
2. Попов, Е.А. Основы теории листовой штамповки / Е.А. Попов. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. – 456 с.
3. Путято А.В., Коновалов Е.Н., Пастухов М.И., Афанаськов П.М., Бугаева Е.В., Белогуб Н.В. Оценка остаточного ресурса несущей конструкции вагона пассажирского после длительной эксплуатации / Вестник Белорусского государственного университета транспорта. – 2020. – № 2(41). – С.42–45.

УДК 62-229.384

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОГРУЗЧИКОМ С АДАПТАЦИЕЙ К НАГРУЗКЕ

Клевжиц Д.А. (студент, ГА-51)

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

Актуальность. Погрузчик с телескопической стрелой АМКОДОР Т400-70 предназначен для выполнения погрузочно-разгрузочных и строительных операций. Эффективность его работы зависит от надежности гидросистемы рабочего оборудования и рулевого управления. Традиционные системы с постоянными параметрами давления и расхода вызывают избыточные потери

энергии и ускоренный износ элементов. В связи с этим актуальна разработка гидросистемы с адаптацией к нагрузке, обеспечивающей экономичность, производительность и долговечность машины.

Цель работы – проектирование гидросистемы погрузчика с телескопической стрелой АМКОДОР Т400-70 с адаптацией к нагрузке, что позволяет повысить энергоэффективность, точность и надежность гидросистемы, работающей в динамических режимах.

Анализ полученных результатов. В гидросистемах с адаптацией к нагрузке давление регулируется по сигналу от наиболее нагруженного гидродвигателя. Это позволяет автоматически поддерживать оптимальные параметры, снижать энергопотери и увеличивать срок службы рабочей жидкости по сравнению с дроссельными системами [1].

Гидросистема погрузчика (рис. 1) предназначена для приведения в действие исполнительных механизмов рабочего оборудования и рулевого управления. Система обеспечивает подъем и опускание стрелы, выдвижение секции телескопа, управление ковшом, а также плавное и надежное рулевое управление при любых режимах работы машины.

Проектируемая гидросистема включает аксиально-поршневой насос (Н1) переменной производительности с регулятором и распределитель с контуром сигнала нагрузки. Давление от наиболее нагруженного цилиндра через логический клапан «ИЛИ» (КИ) передается на насос, обеспечивая нужный расход и повышая точность управления. Секции распределителя (Р3) с компенсаторами давления, поддерживающими постоянный расход жидкости независимо от нагрузки, что особенно важно при совмещении операций [2]. Приоритетный клапан (КПР) распределяет поток между контурами рулевого управления и рабочего оборудования. Насос-дозатор (НД) подает жидкость в рулевые цилиндры пропорционально усилию, прикладываемому к рулевому колесу. При отсутствии управляющих действий поток перенаправляется из контура рулевого управления в контур рабочего оборудования.

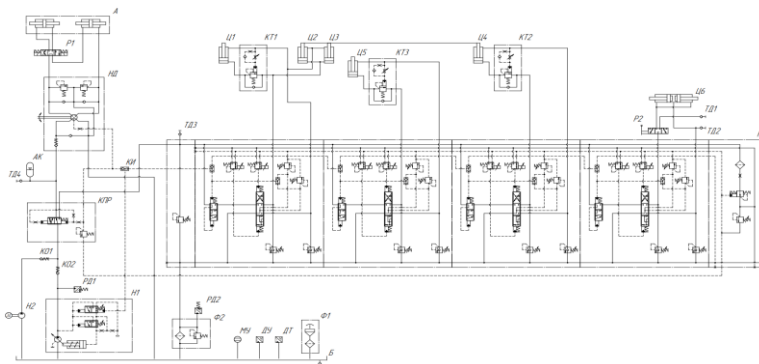


Рисунок 1 – Схема гидравлическая принципиальная

Гидросистема погрузчика с адаптацией к нагрузке обеспечивает выполнение всех рабочих функций, повышает надежность компонентов и гарантирует высокий уровень безопасности и комфорта. Эффективная работа насоса и точное распределение потоков снижают энергозатраты, повышают точность управления, уменьшают риск перегрузок и перегрева масла [3].

Заключение. Спроектированная гидросистема рабочего оборудования и рулевого управления с адаптацией к нагрузке для погрузчика АМКОДОР Т400-70 сочетает в себе энергоэффективность, точность и надежность, обеспечивая высокие эксплуатационные характеристики машины при минимальных затратах энергии.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Андрееву Ю.А., старший преподаватель, за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Гинзбург, А. А. Анализ потерь мощности гидросистем с клапанной и объемной адаптацией к нагрузке при равномерном распределении расхода / А. А. Гинзбург, Ю. А. Андреев // Современные проблемы машиноведения: Сборник научных трудов. В 2-х частях / Под общей редакцией А.А. Бойко. Том Часть 1. – Гомель: Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, 2023. – С. 58-61.

2. Стасенко, Д. Л. Сравнительный анализ гидросистем с адаптацией к нагрузке мобильных машин / Д. Л. Стасенко, А. А. Гинзбург, Е. В. Хазеев // Зимняя сессия : VI Междунар. науч. конф., Боровец, Болгария, 8–11 дек. 2021 г. / Науч. техн. союз машиностроения «Индустрия 4.0». – Боровец, 2021. – С. 189–192.

3. Янкович, Д. М. Анализ схмотехнических решений автоматического переключения частоты вращения гидромоторов ходовой части комбайна / Д. М. Янкович, Ю. А. Андреев // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления : материалы XXV Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 24–25 апр. 2025 г. : в 2 ч. / Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2025. – Ч. 1. – С. 49–52.

УДК 347.77

РАЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ПРОМЫСЛОВО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН ПО КОНТРОЛЮ ЗА РАЗРАБОТКОЙ

Клепча Н.С. (студент гр.НР-31)

*Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого
г. Гомель, Республика Беларусь*