

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОНТАЖНЫХ КОРПУСОВ ГИДРОБЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Гурбан О.К. (аспирант)

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

Актуальность. Оптимизация монтажных корпусов заключается в необходимости интеграции основных параметров для создания более сложных и функциональных решений.

Цель работы. Изучение формы и размеров каналов для обеспечения максимальной эффективности потока и минимизации потерь, включая в себя моделирование для оценки различных конфигураций.

Анализ полученных результатов. Важнейшим достижением научно-технического прогресса является комплексная автоматизация промышленного производства [1]. В своих высших формах, таких как гибкое автоматизированное производство (ГАП) и компьютерное интегрированное производство (КИП), автоматизация предполагает функционирование многочисленных взаимосвязанных технических средств различных объектов производства на основе компьютерной техники, программного управления, групповой организации производства и мощного специального программного обеспечения, которое определяется обычно как CAD/CAM/CAE. Разработка монтажного корпуса гидроблока управления технологического оборудования, с учетом энергетических характеристик, позволяет на этапе моделирования, с использованием CAD/CAE систем для проведения численных расчетов, позволяет оценить параметры конструкции.

Основными задачами автоматизации технологической подготовки производства (ТПП) являются следующие: сокращение трудоемкости ТПП и, как следствие, сокращение числа технологов; сокращение сроков ТПП; повышение качества разрабатываемых технологических проектов [2].

Внедрение программного обеспечения CAD/CAM/CAE – систем (компьютерное проектирование / компьютерная производство / компьютерный анализ конструкций) не только приводит к изменению методологии ТПП, но и коренным образом меняет сложившиеся методики и приемы разработки технологической оснастки и подготовки технологической документации.

Применение специализированных математических пакетов, типа MatLab, MatCad, Maple, Mathematica значительно упрощает для инженеров внедрение, что повышает уровень конструкторско-технологических решений, требуемых для разработки и применения новых, более совершенных методов проектирования [3, 4].

На первом этапе выбирается (или строится) эквивалент изучаемого объекта, отражающий в математической форме важнейшие его свойства. Математическая модель исследуется теоретическими методами, которые позволяют получить важные предварительные знания об объекте.

Оптимизация проектирования монтажных корпусов представляет собой ключевой этап в обеспечении их эффективности и надежности. В процессе реализации модели расчета важно не только разработать теоретические основы, но и провести проверку качества полученных решений на практике.

Проверка качества модели осуществляется через сопоставление расчетных данных с результатами качественного анализа, что позволяет подтвердить разумность и точность разработанного решения. Этот этап является критически важным, так как он обеспечивает уверенность в том, что проектируемые корпуса соответствуют заданным требованиям и условиям эксплуатации.

Если результаты проверки оказываются неудовлетворительными, это служит сигналом к необходимости модификации модели.

Заключение. Процесс оптимизации монтажных корпусов является цикличным и требует постоянного анализа и доработки. Только через итеративное совершенствование модели можно достичь высоких стандартов качества и надежности, что в конечном итоге приводит к успешной реализации проектов и удовлетворению потребностей пользователей.

Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Пинчуку Владимиру Владимировичу (профессор, д.т.н.) за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Литература

1. Пинчук, В. В. Минимизация гидравлических потерь давления в каналах соединительно-монтажного модуля при построении структурных схем агрегатно-модульных гидроблоков управления технологического оборудования / В. В. Пинчук, С. Ф. Андреев, Е. В. Иноземцева // Вестн. ГГТУ имени П. О. Сухого. – 2016. – № 4. – С. 41–45.
2. Михайлов М.И. Математическое моделирование оборудования и инструментов: учеб.пособие/ М.И. Михайлов//; М-во образования РБ, Гомель. Гос.техн.ун-т им П.О. Сухого.-Гомель: ГГТУ им П.О. Сухого, 2018-284 с.
3. Путято А.В. Оценка влияния продольного смещения центра масс груза на устойчивость полувагона против схода с рельсов // Вестник Белорусского государственного университета транспорта: Наука и транспорт. 2021. № 1 (42). - С. 31-36.
4. Путято, А. В. Теория и практика совершенствования конструкций кузовов вагонов с учетом взаимодействия с перевозимыми грузами : [монография] / А. В. Путято. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 295 с.