

ПО для расчета гидропривода.

Ожидаемые сроки исполнения: Один семестр (Февраль 2023 - Май 2023)

Контекст

В какой области решаем проблему?

Промышленный гидропривод, гидропривод мобильной техники, гидравлика

Проблема

Что за проблема: кто пытается достичь какую цель и что мешает?

Расчет гидропривода, представляет трудоёмкую задачу связанную с однотипными стандартными расчетами. Для ускорения проектирования гидросистемы требуется ПО способное по исходному заданию просчитывать и подбирать: 1) Принципиальную гидросхему (согласно указанным параметрам*) 2) Рассчитывать расход раб. жидкости, потери давления, нагрев/охлаждение раб. Жид., требуемый объем бака, параметры гидромоторов и гидроцилиндров и т. д. 3) Подбор (рекомендация) основных компонентов** и составление перечня гидроэлементов, на основе данных и п.2 4) После утверждения оператором компонентов и п.3 Подбор необходимых фитингов и РВД, трубопроводов. И пересчет параметров гидросистемы из п.2 с учетом местных потерь и потерь по длине трубопровода, учет изменения вязкости жидкости (и требуемых затрат мощности на ее преодоление) во время прогрева/ охлаждения. т. д.
*Количество и характеристики насосотворных групп, расходы и давления в магистралях, логика работы системы управления, предпочитаемые компоненты (исполнения) и т. д. **Гидрокомпоненты будут выбираться из заранее внесенное в ПО библиотеке компонентов.



Пользователи

Чья это проблема? Кто хочет что-то получить, но не может?

ООО "Пневмакс Системы"

Заказчик и другие стейкхолдеры

Кто вовлечен (какие стейкхолдеры/целевые аудитории и их сегменты)?

Любая организация, занимающаяся проектированием и производством гидравлики и гидропривода. Т к использование подобного ПО ведет к уменьшению себестоимости производства.

Данные

Какие есть (если есть) исходные данные для решения такой проблемы? Где их искать/собрать/парсить?

Гидравлические расчеты широко известны и изложены во многих учебниках гидравлики и гидропривода.



Рекомендуемые инструменты

Есть ли у заказчика предпочтения/рекомендации по инструментам/методам, которыми такие проблемы решают?

За основу можно взять ПО MATLAB & Simulink с библиотекой Simscape Fluids. В этой программе представлена лишь ограниченная часть требуемого функционала

Анализ аналогов

Какой вам известен мировой опыт в решении такого рода проблем?

ПО MATLAB & Simulink с библиотекой Simscape Fluids («-» нужно вручную строить гидросхему, нет подбора компонентов. «+» есть расчетная часть, но все параметры гидравлического элемента нужно задавать в ручную) FluidSIM, FluidDraw

Предполагаемый тип решения

В каком направлении предлагаем участникам искать решения?

Изучить материалы по теме гидропривод, аналогичные программы и реализовать алгоритм работы программы:
1) Построение принципиальной гидросхемы (согласно указанным параметрам*) 2) Расчет основных параметров гидросистемы (давление, расход, температура, вязкость, нагрев/охлаждение) 3) Подбор (рекомендация) основных компонентов из библиотеки элементов 4) После утверждения оператором компонентов и п.3 Подбор необходимых фитингов и РВД, трубопроводов. И пересчет параметров гидросистемы из п.2 с учетом дополнительны потерь на фитингах/трубопроводе.



Предполагаемая ролевая структура команды

Состав ролей участников команды. Возможные направления подготовки участников

Программист/ Инженер-программист,/Инженер-гидравлик.

Доступная экспертиза

Какими экспертами мы обеспечим решение этой задачи

Крылов Вадим Викторович, Ведущий инженер-конструктор ООО «Пневмакс Системы»

Дополнительные материалы

Ссылки на дополнительные материалы или дополнительная информация, которая позволит более полно раскрыть суть проекта

Возможный реализатор проекта

Какому институту/академии потенциально может быть интересен данный проект для реализации

Все

