РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОИСКА И ГЕНЕРАЦИИ ВИБРАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ.

Игумнов С.Н.
Волгоградский Государственный Технический Университет
Волгоград, Россия
serg_sin@mail.ru, sergey@igumnov.ru

В наше время вибрационные устройства и вибрации используются во множестве областей. Сейчас трудно себе представить без вибраций и вибрационных машин многие отрасли и предприятия.

При изучении виброустройств, конструктору приходится осуществлять перебор и оценку большого числа изобретений. В настоящее время в мире существуют огромное количество изобретений. Работа с таким многообразием специфических информационных документов требует от конструктора больших временных и интеллектуальных затрат. Анализ и принятие оптимального решения с использованием традиционной "ручной" технологии проектирования или использованием известных банков данных патентной информации становится практически невозможным.

Успешное решение задачи ускорения научно-технического прогресса, рост производительности труда, требуют создания в короткие сроки большого разнообразия новых высокоэффективных вибрационных устройств на уровне лучших мировых образцов (которые получили в последние годы широкое применение во многих областях техники и народного хозяйства с целью интенсификации при помощи вибраций различных технологических процессов), а это во многом определяется тем, насколько эффективно будет обеспечен разработчик новыми средствами, усиливающими его интеллектуальные возможности, позволяющие автоматизировать процессы поиска и обработки информации.

Одними из наиболее популярных методов решения задач поискового конструирования являются эвристические методы, основанные на поиске новых технических решений на базе прототипов, путем дополнения его качественно новыми признаками, заимствованными из предыдущего опыта. Процедура построения технических решений основывается на построении множества альтернативных вариантов прототипов с последующим выбором оптимального из них.

Для решения проблемы предлагается использовать специализированную систему, ориентированную на информационную поддержку начальных стадий проектирования.

Актуальность и полезность системы для неподготовленных пользователей состоит в том, что они могут воспользоваться системой как методическим пособием, смогут расширить свои знания в области вибрационных устройств.

Проектируемая мной система актуальна для инженеров и специалистов в области вибраций, поскольку одной из ее основных задач является предоставление информации о виброустройстве, быстрый и качественный поиск устройств в базе данных - это поможет конструктору при генерации новых вибрационных устройств и технологий. Приведу небольшой пример решения проблемы вибраций:

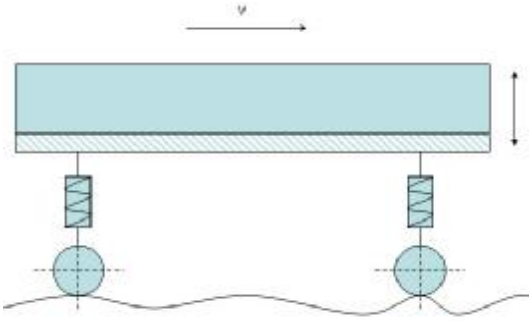

Рисунок 1 – тело на амортизирующих элементах

На рисунке мы видим тело на амортизирующих элементах, по сути упрощенная схема транспортного средства. Тело совершает движение в вертикальной плоскости, когда передвигается по неровной поверхности, возникает вопрос КАК УМЕНЬШИТЬ КОЛЕБАНИЯ ТЕЛА? А для этого мы присоединим еще одно тело получился так называемый АНТИВИБРАТОР, добавленный элемент будет гасить вибрации тела:

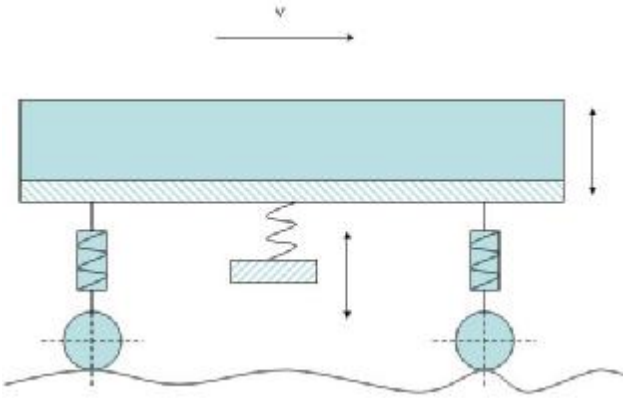

Рисунок 2 – антивибратор

Цели работы:

1. Повышение производительности труда инженеров-конструкторов и разработчиков новой техники (механиков и изобретателей) за счет автоматизации начальных стадий проектирования, связанных с синтезом новых технических решений ВУ на уровне изобретения;
2. Улучшение работы механизмов (модернизация);
3. Образовательная – помощь в обучении заинтересованных лиц и повышение креативности обучения.

В основе лежит банк данных по виброустройствам, который в настоящий момент близок к завершению.

В реализованной системе, информация представлена как в виде графического представления (pdf-файл, графический и в общем то любой другой), так и в виде заполненных полей, что удобно и позволит пользователю без участия внешних программ использовать данные содержащиеся в системе.

В системе реализован полнотекстовой поиск по всем полям базы данных, также она расклассифицирована (области вибраций: вибровозбуждение, вибропреобразование, вибродиагностика и др.), что несомненно позволяет ускорить процесс поиска необходимой информации об устройстве.

Удобный интерфейс, классификация, поиск - подобная систематизация будет «провоцировать» пользователя на создание новых вибрационных устройств.