1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1.1. Введение

1.1.1. Наименование системы

Настоящее Техническое задание определяет требование и порядок создания «Системы для вычисления оптимальных параметров канатных грейферов по характеристикам груза».

1.1.2. Основания для разработки

Одним из основных навесных элементов кранов мостового типа являются канатные грейферы, предназначенные для транспортировки грузов насыпного типа. Расчет и конструирование грейфера представляет собой нетривиальную задачу, т.к. расчеты по ГОСТ опираются на предварительные расчеты, произведенные по эмпирическим формулам и могут давать разброс до 40%, в то время как необходимо находить оптимальные параметры, позволяющие минимизировать стоимость производства и потребляемую мощность грейфера. Конструктор оборудования не может выполнить расчеты для всех возможных комбинаций параметров с целью выбора оптимальных, в связи с этим возникает задача автоматизации процесса вычисления оптимальных параметров канатных грейферов по характеристикам груза, что позволит сократить время на расчет оборудования.

1.1.3. Исполнитель

Исполнителем проекта является студент Калужского филиала МГТУ   
им. Н. Э. Баумана, факультета ИУ-КФ, группы ИТД.Б-52, Иванов Иван Иванович.

1.1.4. Краткая характеристика области применения

Разрабатываемая система предназначена для применения при расчете и конструировании канатных грейферов.

1.1.5. Целевая аудитория

Инженеры-конструкторы подъемно-транспортного оборудования.

1.2. Назначение и цель разработки системы

1.2.1. Назначение системы

Разрабатываемая система должна обеспечивать нахождение оптимальных параметров канатного грейфера по заданным параметрам груза, а также отображать схему перемещения полученных звеньев грейфера.

1.2.2. Цель создания системы

Целью создания системы является ускорение расчета параметров канатного грейфера.

1.2.3. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Планируемые сроки начала и окончания работы над проектом: 01.10.2018 – 01.12.2018

1.3. Требования к программному продукту

1.3.1. Требования к функциональным характеристикам приложения

Приложение должно обеспечить возможность выполнения перечисленных ниже функций:

* ввод необходимых для расчетов параметры груза и настроек дискретизации пространства вычисляемых параметров;
* выбор критерия оптимальности параметров грейфера;
* вычисление параметров грейфера и нахождение оптимальных параметров по заданному критерию;
* отрисовка анимированной схемы перемещения звеньев грейфера;

1.3.2. Требования к надежности

Программный продукт должен устойчиво функционировать и обеспечивать надежную защиту данных.

Надежное (устойчивое) функционирование системы должно быть обеспечено выполнением пользователем (заказчиком) совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

* организацией бесперебойного питания технических средств;
* использованием лицензионного программного обеспечения;
* регулярным выполнением рекомендаций Минтруда РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. №28 «Об утверждении Межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию персональных электронно-вычислительных машин и организационной техники и сопровождению программных средств»;
* регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98 (защита информации, испытание компьютера на наличие компьютерных вирусов);

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать времени восстановления операционной системы.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

1.4. Условия эксплуатации

1.4.1. Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

1.4.2. Требования к аппаратным и программным средам

* процессор с тактовой частотой не менее 2 ГГц;
* оперативная память объемом, 4 Гбайт, не менее;
* операционная система Windows 7 или старше;
* HDD 120 Гбайт, не менее;

1.4.3. Требования к квалификации и численности персонала

Система требует наличия пользователей одной категорий пользователей – инженеров-конструкторов подъемно-транспортных механизмов, выполняющих расчет параметров грейфера.

1.5. Техническая документация, предъявляемая по окончании работы

Должны быть разработаны следующие программные документы:

1. Расчетно-пояснительная записка:

* Научно-исследовательская часть;
* Проектная часть;
* Производственно-технологическая часть;

2. Графическая часть – 2 листа формата А1 включающие в себя:

* демонстрационные чертежи;
* основные алгоритмы.

1.6. Этапы разработки

На стадии разработки технического задания должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания. Сроки: 1.09.2018 – 20.09.2018.

На исследовательской стадии должен быть выполнен обзор существующих аналогов; выбор программного обеспечения, библиотек для создания продукта. Сроки: 15.09.2018 – 30.09.2018.

На стадии проектирования компонентов программного продукта выполняется проектирование архитектуры системы; состава и методов взаимодействия компонентов; алгоритмов обработки и представления данных. Сроки: 30.09.2018 – 25.10.2018.

На стадии реализации производится разработка и тестирование спроектированной программы, а также оформление технической документации. Сроки: 25.10.2018 – 01.12.2018.