

Машинно-технологичен факултет

КОНСТРУИРАНЕ НА ОКАЧВАНЕ ЗА СТУДЕНТСКИ СЪСТЕЗАТЕЛЕН АВТОМОБИЛ

Ръководител на проекта - доц. д-р Веселин Михайлов

Участници: Гавраил Гавраилов – студент, председател на клуба;

Павлин Копанков - студент, спец. АТ; Веселин Димитров - студент, спец. ТТТ;

Георги Георгиев - студент, спец. АТ; Анелия Василева - студент, спец. ИЕ;

др. студенти.

Въведение

Студентски клуб „ТУ-Варна Моторспорт“ продължава работа по проектиране и изработване на болид за участие в студентско състезание “Formula Student”. До настоящият момент са моделирани съставни части от конструкцията на автомобила, изработена е рамата, закупен е 4-цилиндров двигател от спортен мотоциклет. Целта на настоящият проект е да се продължи с изграждането на автомобила и по-точно неговото окачване.



Фиг. 2. Автомобил тип Formula Student
където: l – междуосие; a – ширина на предна ос; b –
ширина на задна ос

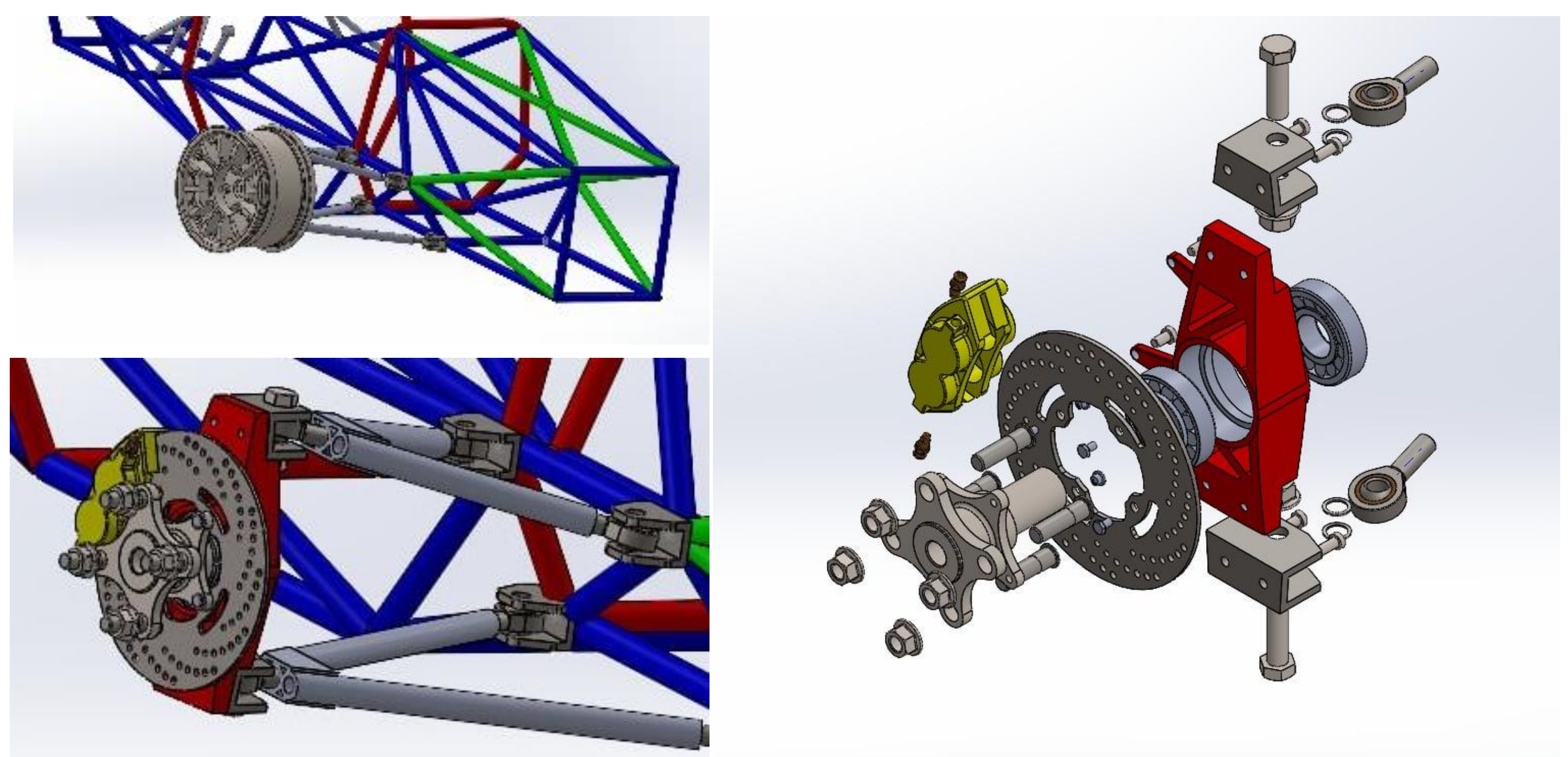
Заклучение

Съставена е кинематична схема на окачването за разработвания болид и е създаден триизмерен модел на окачването със софтуер SolidWorks, който модел може да се използва за симулационни изследвания. Получените резултати са от практическо естество и благодарение на тях се подпомага изработването на детайли, подобряват се динамичните качества и устойчивостта на разработвания болид.

Резултати

Видът на окачването, използван в съвременните FSAE болиди е независимо двураменно окачване (double-wishbone). След избора на междуосие, ширина на осите, джанти и гуми може да се определят някои параметри от геометрията на окачването, които са наклона на гумите, получен при увеличаване на тяхната вертикална позиция спрямо рамата, център на наклона на рамата и разстоянието между оста на завиване и оста на гумата отнесено към пътя (camber gain, roll center, scrub radius). Тези параметри определят как болидът ще се държи в завой и чрез визуализиране на държането на болида в завой, те могат да бъдат подбрани в такива граници, които позволяват запазването на максимално голямо контактно петно по време на завиване. След избирането на тези начални размери, окачването се моделира в кинематични компютърни програми, които позволяват те да бъдат променени на момента и тяхното влияние върху геометрията да бъде визуализирано. След окончателното определяне на тези параметри, чрез използване на същите кинематични програми или CAD програми за чертане, могат да се определят останалите размери на окачването, нужни за неговото конструиране, като например дължина на носачите, наклон на гумите и т.н.

За наличните джанти Braid Winrace FSAE 13" (диам. 13", шир. 7", отвори 4x ϕ 100mm) са избрани от каталог гуми тип "Слик" които да бъдат използвани за пресмятанията. По техните спецификации са направени решения за геометрията на окачването и са пресметнати възникващите статични и динамични натоварвания. Спрямо тях, якостно са пресметнати елементите от окачването – носачи, шенкел, главина. Проектирана е подходяща комплектровка на съответните елементи от ходовата част, като са добавени и елементи от спирачната система. Проектирани са CAD модели на всички детайли от окачването, които ще служат за тяхното производство.



Фиг. 3. Елементи от окачването и ходовата система на разработвания автомобил

Благодарности

Студентският клуб благодари на ТУ-Варна за осигурената подкрепа.