

ИЗСЛЕДВАНЕ УСТОЙЧИВОСТТА НА ATV

ПРОЕКТ 2018-ФТ-01

Тема на проекта:
Изследване устойчивостта на ATV

Ръководител:
проф. д-р Росен Петров Иванов

Работен колектив:
проф. д-р Б. Ангелов; доц. д-р Е. Станков; доц. д-р А. Илиев; доц. д-р К. Хаджиев; доц. д-р С. Илиев; глас. д-р Г. Станева-Златкова; глас. д-р Г. Кадикьянов; проф. д-р Р. Русев; доц. д-р И. Евтимов; доц. д-р С. Стоянов; Докторанти: инж. И. Минковска; инж. Н. Йорданов; инж. Н. Даскалов; инж. Г. Петров; Студенти: С. Куйтов; Е. Накова; М. Милков; Е. Митев

Адрес: 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"
Тел.: 082 - 888 528
E-mail: rossen@uni-ruse.bg

Цел на проекта:
Да се предложат решения за подобряване на устойчивостта на ATV

Основни задачи:

- Да се разработят теоретични модели;
- Да се изследват различни случаи на движение на ATV и определени критични скорости;
- Да се направи експлоатационна проверка на резултатите;
- Да се направят препоръки за водачите на ATV.

Основни резултати:

- Създаден теоретичен модел за изследване устойчивостта на ATV;
- Изработени приспособления и комплектвана на апаратурата;
- Получени теоретични и експериментални данни за критичните сили и скорости на конкретен модел ATV;
- Оценена е точността и е верифициран на теоретичния модел;
- Направени са препоръки към водачите.

Публикации:

- G. KADIKYANOV, I. MINKOVSKA. AN EXPERIMENTAL STUDY OF ATV'S STABILITY, Poland, ISC Transport problems'18.
- MASHKOV P., GYOSH B., IVANOV R. INVESTIGATION OF CHARACTERISTICS AND THERMAL LOADING OF LED BULBS FOR AUTOMOTIVE HEADLIGHTS, SJ TRANSPORT PROBLEMS 2018 VOLUME 13 ISSUE 3, PP.85-95
- IVANOV R., SAPUNDZHIEV M., KADIKYANOV G., STANEVA G. ENERGY CHARACTERISTICS OF CITROEN BERLINGO CONVERTED TO ELECTRIC VEHICLE, SJ TRANSPORT PROBLEMS, 2018 VOLUME 13 ISSUE 3, PP.151-161
- EVTIMOV I., IVANOV R., KADIKYANOV G., STANEVA G. LIFE CYCLE ASSESSMENT OF ELECTRIC AND CONVENTIONAL CARS ENERGY CONSUMPTION AND CO2 EMISSIONS, MATEC, 2018.
- МАРКОВ К., СТАНЧЕВ Н. ВЛИЯНИЕ НА ЦЕТАНОВОТО ЧИСЛО НА ДИЗЕЛОВОТО ГОРИВО ВЪРХУ ПОКАЗАТЕЛИТЕ НА ДВИГАТЕЛ С АКУМУЛАТОРНА ГОРИВНА УРЕДБА. Варна, ИМК ЕКО-Варна, 2018.

Други:

- Обогатена е материалната база за научни изследвания в катедра ДТТ със дигитален динамометър и специфични приспособления.

АНОТАЦИЯ

Моторизацията и насищането с превозни средства поставя пред обществото задачи, както за подобряване на икономическата ефективност от експлоатацията на ПТС, така и на безопасността при използването им. Все по-често в районите с пресечени терени, поради по-високи показатели за проходимост, в бита масово навлизат превозни средства с опростена конструкция и достъпни цени. С добрата си маневреност те са предпочитани за използване от домакинствата и в населени места.

Един от недостатъците на този тип МПС известни, като ATV (All Terrain Vehicle) е недостатъчната устойчивост и управляемост, поради твърдата връзка между задвижващите колела. Изобилства информация за чести инциденти с ATV. Най-опасни са преобръщанията с тези машини поради това, че водачът не е защитен, както е при автомобилите. Често пъти при загуба на устойчивост и преобръщане травмите са сериозни, особено ако машината се претърколи върху водача. Нужни са изследвания и предложения за подобряване на устойчивостта им. Информация за подобни изследвания е оскъдна или липсва. Тъй като този тип четириколесни превозни средства са сравнително бавноходни не се отделя достатъчно внимание от изследователите на опасностите, свързани със загубата на устойчивост. Нужно е да се разширят изследванията и да се предложат мерки за подобряване на безопасността на тези ПС.

Целта на проекта е да се предложат решения за подобряване устойчивостта на ATV, както и препоръки към водачите.

При разработването на проекта първоначално е извършено анкетно проучване с водачи на ATV относно условията за загуба на устойчивост. Изяснено е изменението на положението на ц.т. на конкретен модел в зависимост от BMI индексът на водача. С доразвит модел, теоретично са изследвани критичните скорости при различни водачи и условия на движение. Изяснени са възможностите за подобряване на устойчивостта чрез вграждане на жирокопичен механизъм. Извършена е експериментална верификация на теоретичния модел.

Направени са предложения за използването на резултатите в практиката и препоръки към водачите на ATV.

PROJECT 2018-FT-01

Project title:
Study of the ATV's Stability

Project director:
Prof. DSc Rosen Ivanov

Project team:
Prof. B. Angelov; Assoc. Prof. E. Stankov; Assoc. Prof. A. Iliev; Assoc. Prof. K. Hadjiev; Assoc. Prof. S. Iliev; Phd Gergana Staneva-Zlakova; Phd Georgi Kadikyanov; Prof. DSc R. Rusev; Assoc. Prof. I. Evtimov; Assoc. Prof. S. Stoyanov; PhD-students: I. Minkovska; N. Jordanov; N. Daskalov; G. Petrov; Students: S. Kujtov; E. Nakova; M. Milkov; E. Mitev.

Address: University of Ruse, 8 Studentska str., 7017 Ruse, Bulgaria
Phone: +359 82 - 888 528
E-mail: rossen@uni-ruse.bg

Project objective:
To develop decisions upgrading the ATV's stability

Main activities:

- Developing of theoretical model;
- Study the different cases of motion and determination the critical velocity of ATV;
- Experimental verification of the results;
- Elaboration the suggestions for the drivers of ATV.

Main outcomes:

- Developed theoretical model for evaluation the stability of ATV;
- Elaboration of the needed devices and preparation of the test apparatus;
- Obtained theoretical and experimental data for the critical forces and velocities;
- Evaluation of the accuracy and verification of theoretical model;
- Suggestions for the drivers of ATV.

Publications:

- G. KADIKYANOV, I. MINKOVSKA. AN EXPERIMENTAL STUDY OF ATV'S STABILITY, Poland, ISC Transport problems'18.
- MASHKOV P., GYOSH B., IVANOV R. INVESTIGATION OF CHARACTERISTICS AND THERMAL LOADING OF LED BULBS FOR AUTOMOTIVE HEADLIGHTS, SJ TRANSPORT PROBLEMS 2018 VOLUME 13 ISSUE 3, PP.85-95
- IVANOV R., SAPUNDZHIEV M., KADIKYANOV G., STANEVA G. ENERGY CHARACTERISTICS OF CITROEN BERLINGO CONVERTED TO ELECTRIC VEHICLE, SJ TRANSPORT PROBLEMS, 2018 VOLUME 13 ISSUE 3, PP.151-161
- EVTIMOV I., IVANOV R., KADIKYANOV G., STANEVA G. LIFE CYCLE ASSESSMENT OF ELECTRIC AND CONVENTIONAL CARS ENERGY CONSUMPTION AND CO2 EMISSIONS, MATEC, 2018.
- МАРКОВ К., СТАНЧЕВ Н. ВЛИЯНИЕ НА ЦЕТАНОВОТО ЧИСЛО НА ДИЗЕЛОВОТО ГОРИВО ВЪРХУ ПОКАЗАТЕЛИТЕ НА ДВИГАТЕЛ С АКУМУЛАТОРНА ГОРИВНА УРЕДБА. Варна, ИМК ЕКО-Варна, 2018.

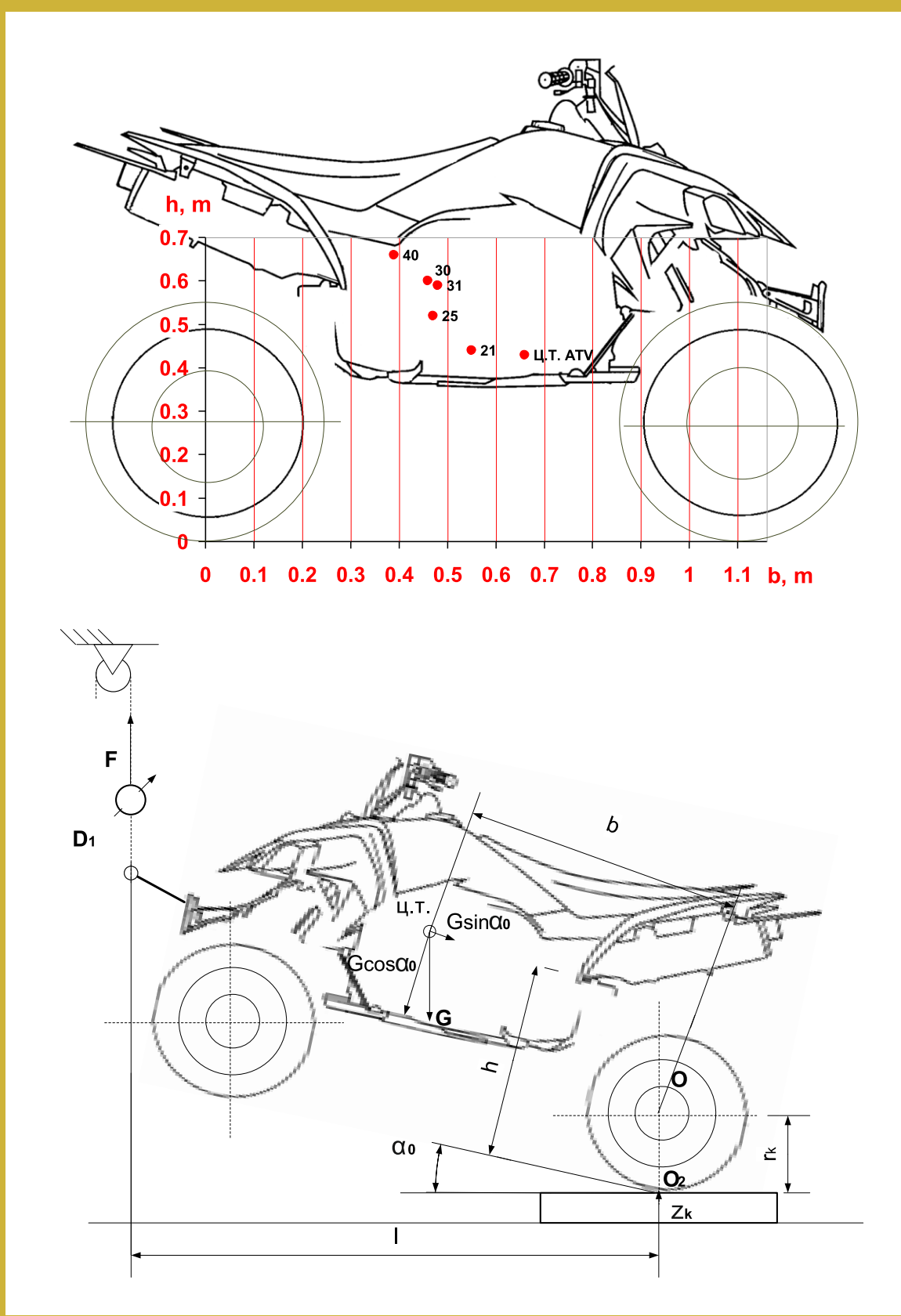
Others:

- The laboratory facilities in Department Engines and Vehicles were enriched.

ОБЩ ВИД НА ЕЛЕМЕНТИТЕ НА ИЗМЕРВАТЕЛНАТА АПАРАТУРА – ДИГИТАЛЕН СИЛОМЕР SAUTER



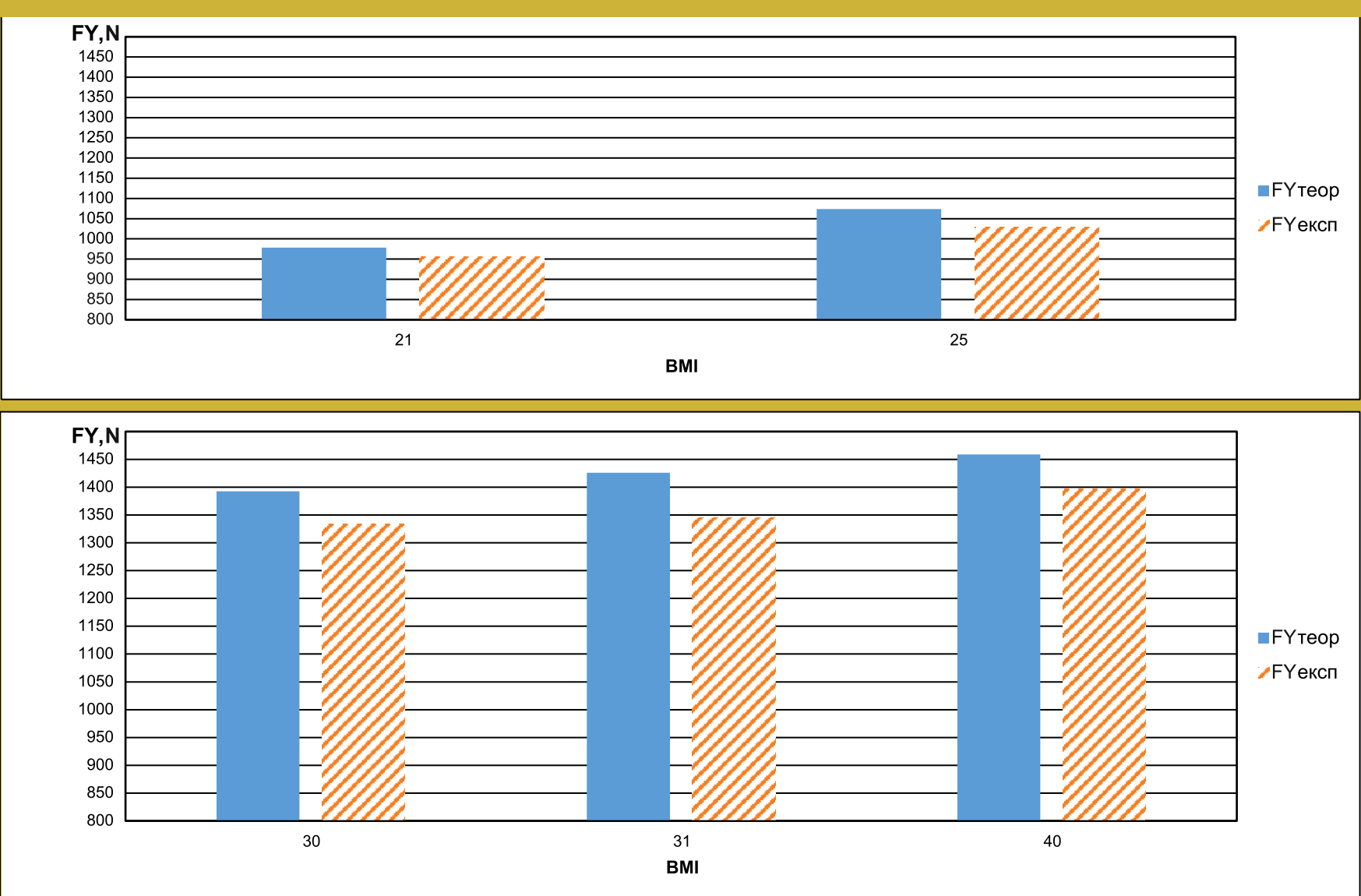
ИЗМЕНЕНИЕ НА КООРДИНАТИТЕ НА Ц.Т. НА ATV С ВОДАЧИ С РАЗЛИЧНИ ИНДЕКСИ НА ТЕЛЕСНАТА МАСА И СХЕМА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА КООРДИНАТИТЕ НА Ц.Т. НА ATV



ATV ПО ВРЕМЕ НА ОПИТ ПРИ ИЗМЕРВАНЕ НА НАПРЕЧНИ СИЛИ И ПРИМЕР ЗА НАРУШАВАНЕ НА УСТОЙЧИВОСТТА НА ATV



Сравнение на стойностите при теоретично ($\mu=0.75$ и $R=15$) и при опитно определяне на критичната сила срещу странично плъзгане и срещу странично преобръщане



Критични скорости на движение на ATV и влиянието на вграден жирокопичен механизъм при водачи с различни индекси на телесната маса (BMI)

