



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Заличени лични данни на основание
чл. 36а, ал.3 от ЗОП



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ



ДО ВСИЧКИ ЗАИНТЕРЕСОВАНИ
ЛИЦА

ПОКАНА

за провеждане на пазарни консултации по реда на ЗОП

Уважаеми дами и господа,

Технически университет – София изпълнява проект BG05M2OP001-1.002.0023-C01, финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж” 2014-2020”.

Като част от изпълнението на този проект предстои да бъдат обявени обществени поръчки по реда на ЗОП за „Доставка, монтаж и пускане в експлоатация на оборудване за изграждане на лаборатория по „Автомобилни мехатронни системи“ за нуждите на Технически университет – София, филиал Пловдив по договор № BG05M2OP001-1.002-0023-C01, Център за компетентност "Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии", финансиран чрез Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020“

Лабораторната измервателна апаратура за изследване на нови и модернизирани мехатронни системи в областта на транспортната техника,

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0023-C01, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж”, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

включва четири основни подсистеми. Чрез една от подсистемите, представляваща динаротест, се изследва управлението на съвместната работа на двигателя и трансмисията. Чрез динаротеста се измерват в лабораторни условия индиректно мощностните и екологични показатели на двигателя с вътрешно горене при различни режими на неговата работа, съответстващи на различните режими на движение на автомобила, при което могат да се измерват и изследват и динамични свойства на автомобила. Подсистемата позволява, както изследване на динамичните показатели на електромобили и хибридни автомобили, така и на характеристиките на техните движители. Наличието на подсистема за индициране на двигатели с вътрешно горене (ДВГ) с принудително запалване позволява изследване в лабораторни условия на протичащите процеси от работния цикъл на ДВГ при различни режими на работа, оптимизиране на работата на системата за управление на двигателя, чрез промяна на законите за управление на горивната и запалителната системи, изследване на влиянието им върху мощностните и екологични показатели на ДВГ. Подсистемата позволява всичко това да се прави без да е необходимо демонтирането на двигателя от автомобила и допълнителното му монтиране на отделен лабораторен стенд. Двигателят се изследва при съвместната му работа с трансмисията на автомобила, т.е. автомобилът се разглежда като една сложна мехатронна система. Другата подсистема, представляваща линия за диагностика на ходовата част, позволява измерването на спирачната ефективност на основната и сервизната спирачна системи, в това число и на автомобили с електрическа ръчна спирачка, измерване на ефективността на съвместната работа на елементите от окачването на автомобила, влияещи върху неговата устойчивост и управляемост. Лабораторната измервателна апаратура за изследване на нови и модернизирани мехатронни системи в областта на транспортната техника позволява чрез многоканалното устройство с цифрово-аналогов преобразувател (ЦАП) и аналогово-цифров преобразувател (АЦП), да се преобразуват и събират данните от преобразуването на аналогови в цифрови сигнали от индицирането на двигателя, както и от сензори от спирачната система, системата за управление на двигателя, системата за активно окачване на автомобила (при наличие на такава) и след преобразуване на

аналоговите сигнали в цифрови чрез аналогово-цифров преобразувател, подаването им към компютър чрез съответния интерфейс. В последствие резултатите могат да се анализират, обработват, съхраняват и сравняват чрез използване на наличен лицензиран софтуер като Matlab и Labview. Това позволява изследването, както на отделните системи на един съвременен автомобил, така и на тяхната съвместна работа. Четвъртата основна подсистема - многоканалното измервателно устройство с АЦП и ЦАП е приложима и за пътни изпитвания на превозни средства.

Лабораторната измервателна апаратура се състои от следните компоненти:

1. Динотест, подсистема за лабораторни измервания, свързани с изследване на нови и модернизиранни мехатронни системи за управление на съвместната работа на двигателя и трансмисията:

- ролков тип;
- със стоманена рампа с обособени зони за закрепване с осигурителни колани на автомобила при изпитване;
- предназначен за автомобили с един (4x2) или два задвижващи моста (4x4);
- за автомобили с междуосово разстояние от 2200 до 3400 mm;
- с вентилатор за охлаждане;
- с монитор за визуализиране на резултатите от измерването;
- с принтер за разпечатване на получените от измерването резултати;
- с уред за измерване на отработените газове;
- с уред за измерване на въздушно-горивното отношение (AFR);
- със софтуер, позволяващ автоматично запазване на въведената информация в базата данни за всеки един автомобил преди измерване;
- с ръчен блок за управление, снабден с дисплей, позволяващ работа от автомобила и промяна на натоварването, включване/изключване на вентилатора, регулиране на междуосовото разстояние;
- максимална скорост при измерване – 250 km/h;
- максимален мощност на натоварване – 1200 hp;
- максимално натоварване на ос – 20 kN;
- максимално непрекъснато време за измерване – 15 min;

- максимален абсорбиращ момент – до 5000 Nm;
- захранващо напрежение – 380 V;

2. Линия за диагностика на ходовата част на автомобили

Тази подсистема включва спирачен тестер, тестер за амортизатори и странично отклонение.

2.1. Спирачен тестер

- предназначен за вграждане;
- дълбоко галванизирани покритие и пластично корундово покритие;
- обхват на измерване на спирачните сили от 0 - 8 kN;
- обхват на измерването на натоварване на ос от 0 – 30 kN;
- относителна грешка на показанията <30%;
- минимална напречна база – 800 mm;
- максимална напречна база – 2200 mm;
- коефициент на сцепление сухо/мокро – 0,8/0,7;
- ел. захранване: 3 x 230 V (AC);
- възможност за дистанционно управление;
- електромагнитна спирачка за улеснено излизане от ролките на стенда;
- възможност за измерване на автомобили с колесна формула 4x4;
- автоматично разпознаване на автомобили с колесна формула 4x4;
- програма за измерване на автомобили с електронна ръчна спирачка;
- софтуерна интерфейсна среда на български език.

2.2. Тестер за амортизатори

- EUSAMA метод при изпитване на амортизаторите и състоянието на ходовата част;
- максимално натоварване на ос при измерване – 20 kN;
- максимално тегло на натоварване – 40 kN;
- височина на повдигане – 6 mm;
- честота при измерванията – 0...30 Hz;
- сцепление – 0-100 %;
- минимална тестова ширина – 820 mm;

- максимална тестова широчина – 2200 mm;

2.3. Тестер за странично отклонение

- максимално натоварване на ос при измерване – 35 kN;
- скорост на преминаване при тест – 5...10 km/h;
- измервателен диапазон - +/-20 mm/m;
- рамка за вграждане;
- софтуерна интерфейсна среда на български език с възможност за разпечатване на измерванията.

3. Система за индициране на ДВГ с принудително запалване

Системата за индициране на ДВГ включва сензор за налягане, тип запалителна свещ, усилвател и преобразувател.

3.1. Сензор за налягане, тип запалителна свещ

- пиезоекричен тип сензор /GaPO₄/, измерващ налягането в цилиндъра на ДВГ при работа;
- възможност за монтиране на сензора, тип запалителна свещ на мястото на запалителната свещ на ДВГ с принудително запалване;
- присъединителна резба на сензора – M14x1,25;
- диапазон на измерване на налягането – 0...200 bar.
- чувствителност – не по-ниска от 11 pC/bar;
- линейност – 0,3 %;
- изолация – 6 kΩ;

3.2. Усилвател и преобразувател

- възможност за работа в стендови условия или в превозно средство;
- захранващо напрежение – 9,5...36 V /DC/;
- чувствителност – 8...800 pC/V;
- дискретизация – 16 bit;
- изходно напрежение – от -10 до 10 V;
- захранващ адаптор;
- софтуер за настройка.

4. Многоканално измервателно устройство с АЦП и ЦАП за пътни изпитвания на транспортни средства

4.1. Аналогови входове

- Брой канали – 32 единични или 16 диференциални;
- Дискретизация при аналогово-цифрово преобразуване – 16 битова;
- Честота на дискретизация /при няколко работещи канала/ - не повече от 2 Ms/s
- Диапазони на измерване: +0,2 V; +1 V; +5 V; +10 V.

4.2. Аналогови изходи

- Брой канали – 4;
- Дискретизация при цифрово-аналогово преобразуване – 16 битова;
- Честота на дискретизация при един активен канал – 900 kS/s;
- Честота на дискретизация при четири активна канала – не по-ниска от 700 kS/s;
- Работен диапазон: +-10 V

4.3. Цифрови входове/изходи

- брой канали – 48 (5V TTL);

4.4. Интерфейс към компютър – USB 2.0 Hi-Speed or full-speed;

4.5. Входове/изходи за сигналите - screw terminals;

4.6. Адаптори (драйвери) за Matlab и Labview.

Към всяка употреба в текста (заедно с всички форми на членуване, в единствено или множествено число) на стандарт, спецификация, техническо одобрение или друга техническа референция, както и на конкретен модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство по смисъла на чл. 48, ал. 2 и чл. 49, ал. 2 от ЗОП, ако изрично не е указано друго, следва автоматично да се счита за добавено „или еквивалент“.

Индикативните ценови предложения следва да съдържат обща прогнозна стойност в лева без ДДС.

Индикативните оферти, подписани и подпечатани следва да бъдат изпратени в срок до 5 работни дни, считано от публикуването на настоящата покана на адрес: гр. София, бул. „Св. Кл. Охридски“, № 8, учебен блок № 1,

кабинет 1317 – Деловодство или на електронна поща: zop@tu-sofia.bg на вниманието на доц. Красимир Амбаров – филиал Пловдив.

Важно: представянето на индикативна оферта по никакъв начин не обвързва Технически университет – София с избор на конкретен изпълнител, както и не може да послужи на потенциални кандидати за получаване на конкретни предимства в хода на процедурата за избор на изпълнител.

Ректор:
(чл.-кор. про  н Михов)