

Резюме на научните трудове
на гл. ас. д-р инж. Валентин Ганчев Иванов,
представени за участие в конкурса за заемане на
академичната длъжност “доцент”
в професионално направление 5.1 Машинно инженерство,
специалност “Методи, преобразуватели и уреди за измерване и
контрол на физико-механични и геометрични величини”,
обявен в ДВ, бр. 26 от 23.03.2018г.

Целта на публикациите, равностойни на монографичен труд е въз основа на известни теоретични зависимости и методи за измерване на физико-механични величини да се създадат стендове за проверката им, с цел изследване и анализ на измервателни средства предназначени за измерване на тези величини.

За постигането на набелязаната цел са анализирани различни методи за измерване на физико-механичните величини и са изследвани множество измервателни средства предназначени за измерване на тези величини.

Една част от работите са свързани с разработване на теми по научно-изследователски проекти и най-често целят изследване и анализиране на основните принципи и методи за измерване на физико-механични величини. Друга част от работите е свързана с изследвания, отнасящи се до измервателната техника и учебния процес при обучението на студенти. Една от най-важните задачи, която е решавана в тези разработки е приложението на измерванията в практиката. Успоредно с нея са постигнати и други полезни резултати, отнасящи се до приложението на придобитите знания в учебния процес. Освен това са постигнати теоретични и експериментални резултати, чрез които се развива базата от знания за измерване на физико-механичните величини.

Публикации в специализирани научни издания, равностойни на монографичен труд

1. **Иванов В.** *Относно влиянието на параметрите върху кобилична везна, Сп. Българско списание за инженерно проектиране, г.VIII, брой 26, април 2015, стр.5-10.*

В работата се разглежда влиянието на основните параметри на кобилична везна върху нейната статична характеристика. Целта е да се покаже какво е влиянието на всеки един от основните влияещи фактори върху резултатите от измерването на масата.

Изследването е проведено върху комбиниран кобиличен измервателен механизъм (КИМ) с дискретен и аналогов изход.

Характеристиките които се изследват, се отнасят за аналоговия режим на работа. При комбинирания КИМ една част от общата измервана маса се измерва чрез използване на мерки за маса (комплект теглилки). В този случай уредът има дискретен изход. Другата част се измерва с квадрантен измервателен механизъм с аналогов изход.

Проведените експерименти са извършени чрез промяна на четири параметъра от които зависи чувствителността на везната (статичната характеристика). Статичните характеристики се определят при следните условия : извършват се експерименти при нормално положение на везната при измерване, правят се измервания при променено положение на масовия център на везната, осъществяват се измервания при променена централна точка на окачване на кобилицата на везната (просвет на везната) и последното измерване се извършва при поставяне на товар върху двете блюда на везната (предизвикване на еластични деформации в елементите на везната и променени сили на триене във връзките).

В резултат на проведените експерименти се оказва, че най голямо влияние върху характеристиката на везната оказва просвета на везната. При него чувствителността на везната е най-голяма.

2. **Иванов В.** *Относно силовото предавателно отношение на редуцираща лостова система на везна тип ВЦ, Сп. Българско списание за инженерно проектиране, г.VIII, брой 26, април 2015, стр.49-53.*

При друг тип лостова система е изследване влиянието на определен брой параметри върху предавателното отношение на редуциращата лостова система на везна тип ВЦ. Показано е въздействието на тези параметри върху факторите определящи предавателното отношение на везната, като за целта е изработен стенд за тези изпитания.

В резултат на проведените експерименти се забелязва, че характеристиките са линейни т.е. влиянието на положението на РЛС върху изходящата сила е с линейна зависимост. Предавателното съотношение се получава с приблизително постоянна стойност, което е близко до идеалния случай, която трябва да има везната.

3. **Иванов В.** *Измерване на моменти с балансен моментоизмервател , Сп. САх технологии, г.III, брой 3, декември 2015, стр. 141-144.*

В работата се разглежда измерването на въртящ момент. Измерваната величина е приложена върху трудно достъпен обект. При балансните уреди за измерване на въртящ момент, той се “снима” от обекта, пренася се върху подвижен обект и се измерва. В работата е описана последователността при измерване на въртящ момент на електродвигател, с помощта на подходящо изработен експериментален стенд.

Моментът е измерван по два начина: при първия начин измерваме момента на вала на електродвигателя, като балансната рамка е физично махало (При натоварване с определен момент рамката се завърта на определен ъгъл до настъпване на равновесие.), а при втория – измерваме момента на вала на електродвигателя по компенсационен метод (Моментът

нарушава нулевото равновесие и се измерва, като една от гайките (в зависимост от посоката на момента) се премества на съответно разстояние, докато стрелката се върне отново на нула.). При второто измерване на момента не се внася грешка от обратно въздействие, което способства за подобрене на точността при измерване.

4. Йорданов Р., Г. Дюкенджиев, В. Иванов. Преобразувател на налягане. XIII Национален научен симпозиум с международно участие "Метрология и метрологично осигуряване'2003", Созопол, 16-20 септември, 2003.

В статията е разгледана възможността за използването на електроакустичен преобразувател като преобразувател на налягане в електрически изходен сигнал. Принципът на преобразуване е обяснен с използването на методите на електро-механичната аналогия. Показана е принципната схема на преобразувателя и е анализирана заместващата електрическа схема.

Експериментално е изследвана функцията на преобразуване и са посочени някои основни метрологични показатели.

В резултат на проведеното изследване може да се направи заключението, че електроакустични преобразуватели могат да се използват и като преобразуватели на статично налягане. Въпреки нелинейната характеристика, поради ниската си себестойност и висока надеждност, такива преобразуватели са подходящи не толкова за измерване на налягане, колкото като индикатори за налягане. В сравнителен малък измервателен интервал могат да се използват и за измерване на неголеми налягания.

Съществено предимство е и възможността един и същ преобразувател да може да се използва, както в качеството на акустичен, така и в качеството на пневматичен.

5. Иванов В.Г. Измерване на малки налягания , XIV Международен научен конгрес „МАШИНИ, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛИ ", г.1, брой 4, Варна, септември 2017, стр. 312-313.

Някои измервателни средства за измерване на налягане са показани в публикацията. В нея са разгледани устройството и принципа на работа на многообхватния микроманометър с наклонена тръбичка и камбания манометър. Предложена е схема за измерване на малки налягания. Направен е сравнителен анализ на резултатите от измерване на налягане, на двата уреда.

6. Ivanov V.G. Temperature Transducer, International Journal of Scientific Research in Science and Technology (IJSRST), vol.4, Issue 5, April 2018, p. 1571-1574.

В работата са показани едни от най-разпространените терморезисторни преобразуватели на температура. Показана е конструкционната схема на тези преобразуватели. Направени са някои експериментални изследвания относно някои параметри на този вид преобразуватели.

Опитите са проведени с трите вида терморезистори (платинен, меден и никелов). Резултатите от проведените експерименти показват, че съпротивлението на терморезисторите зависи правопрпорционално от температурата на измерваната среда. Разликата между измереното съпротивление и съпротивлението за калибриране показва малка абсолютна грешка.

Изработената опитна постановка може да се използва за изследване на и на други видове преобразуватели на температура. Също така този стенд се използва активно при обучението на студенти.

7. **Иванов В.Г.** *Динамични характеристики на течностен термометър, XIV Международен научен конгрес „МАШИНИ, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛИ”, т.1, брой 4, Варна, септември 2017, стр. 309-311.*

Публикацията разглежда работата на един от най-разпространени уреди за измерване на температура, а именно - течностният термометър. Разгледани са устройството, принципа на действие и динамичните характеристики на течностен термометър. Показани са начините за определяне на времеконстантата, която характеризира динамичните свойства на термометъра.

Опитната постановка е предназначена за измерване във въздух и неподвижна и подвижна вода. Съдовете за регулиране на температурата на водата са снабдени с нагреватели, регулируеми по показанията на електроконтактни термометри и с възможност за разбъркване (движение) на течността. Резултатите от проведените експерименти показват, че живачният течностен термометър е типично апериодично звено. При скокообразно изменение на входната величина, изходният сигнал (показанията на термометъра) се изменят по експоненциален закон. Изходната величина се изменя със закъснение, зависещо от скоростта на предаване на топлината във времето.

8. **Ivanov V.G.** *About Measurement of Angular Velocity, International Journal of Scientific Research in Science and Technology (IJSRST), vol.4, Issue 5, April 2018, p. 1575-1579.*

В статията са разгледани устройството, принципа на действие и някои характеристики на различни видове оборотомери. Показани са начините за определяне на ъгловата скорост с тези уреди. Направен е сравнителен анализ между три оборотомера (центробежен, фотоелектрически и стробоскопичен), работещи на различен принцип. Изработен е експериментален стенд за изпитване и на други уреди за измерване на ъглова скорост.

Резултатите от проведените експерименти показват, че най-близки стойности до задаваната честота на въртене дава стробоскопичният оборотомер, следван от фотоелектрическият оборотомер и накрая като най-неточен се показва центробежният оборотомер.

9. **Цонев Н., В.Иванов.** *Измерване на покрития, Сп. Българско списание за инженерно проектиране, т.11, брой 3, ноември 2009, стр.36-49.*

В работата на основата на литературни проучвания и на известен опит на авторите, е анализирана приложимостта на профилометричния метод за оценка на непрекъснатостта на фосфатните покрития. Направени са препоръки за използването на този метод при уточняване на режима на отлагане на съответните покрития.

Профилометричният метод, особено при използване на безконтактна сканираща техника, може успешно да допълва другите използвани методи за качествена и количествена оценка на външно достъпните, прави и неразклонени нецялостности (междукристални пукнатини, пори, питинги, непокрити участъци и пр.) на фосфатните и редица други покрития. Бързината и точността на оценката позволяват използването на метода и при уточняване на технологичния режим за отлагане на фосфатни покрития.

10. *Kamenov V., V.Ivanov. Evaluation and measurement of the quality of the illumination setup in a color management facility, Сп. Българско списание за инженерно проектиране, г.VI, брой 18, април 2013, стр.15-22.*

В публикацията се изследват част от устройствата за управление на цветовете в цветните принтери, а именно – качеството на осветеност на помещението за предпечат. Целта на това изследване е да се проучат изискванията за настройка на осветеността, която да се използва за оценяване на цвета на печатни материали и различните измервания, които могат да се направят, за да се оцени ефективността на тази настройка.

Публикации в специализирани научни издания, извън публикациите, равностойни на монографичен труд

11. *Дюкенджиев Г., Р. Йорданов, В. Иванов. Приложения на методите за анализ на измервателните системи (MSA). XIII Национален научен симпозиум с международно участие “Метрология и метрологично осигуряване’2003”, Созопол, 16-20 септември, 2003.*

В работата се разглежда приложението на методите MSA при калибриране и експлоатация на пневматични измервателни средства. Дадени са особеностите при уреди с ръчно калибриране и при пневмоелектронни уреди с автоматично калибриране. Резултатите от MSA са използвани за определяне на неопределеността при измерване.

12. *Иванов В., И. Янакиев, А. Николов. Управление на качеството на малки и средни предприятия в дискретното производство, XV Национална научно-техническа конференция с международно участие “Автоматизация на дискретното производство ‘2006”, София, 2-3 ноември, 2006.*

В публикацията са разгледани трудностите при въвеждането на системи за управление на качеството в малките и средни предприятия на дискретното производство (МСП). Направени са някои изводи относно тези трудности и ползите от въвеждането на система за управление на качеството.

МСП срещат големи затруднения при прилагане на система за управление на качеството, най-вече поради:

- Липса на конкретен опит;
- Свързаните с това разходи, които все още са твърде големи за малките и средните предприятия в дискретното производство;
- Подценяване от страна на МСП на значението на стандартизацията и сертификацията.

13. Kamenov V., V.Ivanov. *Scanners – How to ensure accurate color rendering and measurements of printed test targets from color printers*, Сп. Българско списание за инженерно проектиране, г.VI, брой 17, януари 2013, стр.95-100.

В статията се разглежда калибрирането, характеризирането и профилирането на скенери от по-нисък клас. Използват се ISO скенер, софтуерни приложения и ръководство за тази цел. Сравненията се правят за различни цели на скенера и софтуерните приложения.

14. Kamenov V., V.Ivanov. *ICC printer profiles research with Color Think Pro software as a method for color management education*, Сп. Българско списание за инженерно проектиране, г.VI, брой 17, януари 2013, стр.109-112.

Публикацията изследва различни профили на ICC принтер. Извежда се профил за принтер, който може да изведе редица представителни изображения и да провери отпечатъците под контролирано осветление. Различни проблеми, включително лошо качество на изхода или несъответствие на екрана, не са рядкост и може да бъде трудно да се изчисти проблемът в рамките на веригата за управление на цветовете. Дали устройството се държи правилно преди генерирането на профила (всички ли са печатащи глави)? Има ли серия от сиви петна наистина сиви или изглеждат само под това осветление? Дали гамата на устройството е достатъчна, за да възпроизведе цветовете във вашите изображения? Такива въпроси най-добре са описани с аналитичните и статистическите данни, получени от профила.

15. Ivanov V.G. *About the Calibration of Rotameter*, Recent Journal, vol.18, no.3(53), November 2017, p. 184-188.

В работата са разгледани устройството, принципа на действие и характеристиките на ротаметричен разходомер (ротаметър). Показана е процедурата за калибриране на ротаметъра при определени условия. Направени са някои експериментални изследвания относно определянето на калибровъчната крива на разходомера.

16. Ivanov V.G. *About Medical Gear Pumps*, International Journal of Scientific Research in Science and Technology (IJSRST), vol.4, Issue 2, January 2018, p. 50-53.

Статията разглежда принципа на действие и някои характеристики на медицинската зъбна помпа. Показани са начините за определяне на основните параметри на тези дозатори. Направени са някои експериментални изследвания относно тези параметри.

Учебници и учебни пособия

1. **Иванов В.** *Ръководство за лабораторни упражнения по измерване на физико-механични величини, Софттрейд, Януари 2018, ISBN 978-954-334-198-6.*

Ръководството е предназначено за студентите от Технически университет – София, изучаващи измерване на физико-механични величини.

В ръководството са разработени единадесет теми за лабораторни упражнения, които съответстват на учебните програми по дисциплините “Метрология и измервателна техника II”, “Измервателна техника” и др. са разгледани основните методи и средства за измерване на физико-механични величини.

Основната цел на лабораторните упражнения е запознаването с принципите на функциониране, конструктивната особеност и метрологичните характеристики на някои от най-разпространените уреди за измерване на физико-механични величини.

Във всяко лабораторно упражнение са описани целта на работата, теоретичните обосновки, използваната опитна апаратура и методиката за провеждане на упражнението.