

**ИДЕЕН ПРОЕКТ НА ДИСЕРТАЦИЯ**  
по докторска програма (научна специалност)  
„Технология на машиностроенето”,  
Професионално направление: „5.1. Машинно инженерство”

**Проблем:**

При стругово обработване на стъпални валове, в зависимост от тяхното линейно (осево) оразмеряване, често възникват случаи, когато не е възможно да се осигури прилагане на принципа за единство на базите, т.е. технологичната база не съвпада с конструкторска/измервателна. Това е свързано с възникване на т.нар. грешка от базиране и се отразява негативно на допуските на съответните получавани размери. Типичен пример с предпоставка за възникване на грешка от базиране е стъпален вал, на който линейното му оразмеряване за задаване разположението на вътрешните стъпала (чела) е спрямо крайните чела (конструкторски бази).

Известните препоръки за такива случаи:

1. Имат общ характер, без да е изграден подход и база от данни, въз основа на които да се избере подходящото за конкретните условия решение.
2. Базирани са на съществуващата стандартна технологична екипировка.

Разработването и изследването на екипировка, чрез която да се намали грешката от базиране се очертава като едно практически приложимо решение на проблема, с което се обуславя и актуалността на темата.

**Работно заглавие:**

Технологични решения за намаляване на линейните грешки от базиране при стругово обработване на стъпални валове

**Обект на изследване:**

Методи и средства за осигуряване точността на линейните размери на стъпални валове при стругово обработване

**Научен ръководител:**

доц. д-р инж. Димитър Стефанов Димитров

**Вид на докторантурата:**

редовна

*Изготвил идейния проект:*      доц. д-р инж. Д. Димитров      .....

## КОНСПЕКТ

За конкурсен изпит за докторант  
по докторска програма "Технология на машиностроенето"

### **Основи на размерния анализ**

1. Основни положения в теорията на размерните вериги.
2. Определяне характеристиките на затварящото звено.
3. Метод на пълната взаимозаменяемост.
4. Метод на непълната взаимозаменяемост.
5. Служебно предназначение и връзки в изделията. Класификация на повърхнините на детайлите
6. Метод за оразмеряване на детайлите.

### **Установяване на заготовките**

7. Въведение в теорията на базирането.
8. Избиране на базовите точки.
9. Видове бази.
10. Избиране на технологичните бази.

### **Точност при изработване на детайлите**

11. Грешки при обработването и тяхното сумиране.
12. Грешки от установяването на заготовките в приспособления.
13. Грешки от износване и топлинни деформации.
14. Грешки от трептения на технологичната система

### **Настройване на технологичната система**

16. Определяне на работния насрочен размер
17. Статично настройване.

### **Програмиране на стругове с ЦПУ**

20. Работни координатни системи.
21. Команди за движение.

### **Макропрограмиране на системи за ЦПУ (ръководство)**

15. Размерен контрол върху стругове с ЦПУ и обработващи центри.
16. Контактна трикоординатна измервателна глава.

### **Технологична екипировка**

17. Установяване по външна цилиндрична п-нина и перпендикулярна към оста ѝ равнина.
18. Установяване по центрови отвори и конусни фаски.
19. Основни схеми за пресмятане на закрепващите сили.
20. Изчислителни величини и последователност за пресмятане на закрепващите сили.
21. Закрепващи възли и системи. Електрозатегателни устройства.
22. Приспособления за металорежещи машини с ЦПУ.

### **Литература**

1. Георгиев В. и др., Технологични процеси за машини с ЦПУ ,Пловдив 2007г.
2. Замфиров Ив. и др.,Технология на машиностроенето – I част, РУ "А. Кънчев" Русе 2006г.
3. Замфиров Ив. Технологична екипировка, Русе 1996г.
4. Ненов Г., Сечи Т., Цифрово управление на технологично оборудване, РУ 1994г.
5. Караколов Л., Металорежещи машини и автоматизирани системи с програмно управление, София, Техника 1990г.
6. Караколов Л., Настройване на МРМ с ЦПУ, София, Техника 1989 г.
7. Хаджийски П., Програмиране на CNC машини,ТУ София, 2010г.
8. Хаджийски П., Пашов Ст., Технология на машиностроенето част 2(Проектиране на технолог. п-си за МРМ с ЦПУ разработване на управляващи програми), ТУ София, 2000г.

Съставил:

(доц. д-р. инж. Д. Димитров)

Утвърдил:

(Рък-кат. ТММРМ доц. д-р инж. Д. Тонев)