

СТАНОВИЩЕ

**за дисертационен труд
за придобиване на образователната и научна степен "Доктор" в**

**област на висше образование – 5. Технически науки
професионално направление – 5.1 Машинно инженерство
специалност – Точно уредостроене**

**Автор: маг. инж. Андреас Николау Пурнарас
Тема: „Изследване и перспективи на механизма Антикитера”**

Член на научното жури: проф. д-р инж. Иван Люцканов Балашев

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Дисертационният труд, разработен от маг. инж. Андреас Николау Пурнарас, е оформен в 143 страници и съдържа 3 приложения, който е посветен на изследване и развитие на механизма Антикитера с приложение на съвременните теории на зъбното зацепване. Той представлява епицикличен диференциален механизъм със зъбно-щифтово зацепване с централни и ексцентрични оси за реализиране движенията на 5 от планетите и Луната около Слънцето в Слънчевата система. Изследванията на механизма Антикитера, който е уникален археологичен, исторически и технически обект със съчетание на високи технологии на древната епоха създаден и изработен през 150-100 пр. н. е. След възстановяване на механизма Антикитера се съхранява в Националния археологичен музей на Гърция.

Актуалността на дисертационния труд се заключава в изследването и възстановяването на механизма Антикитера, който изисква нестандартен подход за определяне координатите на осите и геометрията на зъбните колела.

2. Обзор на цитираната литература

Авторът е направил дълбочено археологично и литературно проучване, включващо 117 литературни източника, повечето от които са на латиница и 26 сайта. Това показва, че авторът маг. инж. Андреас Николау Пурнарас е получил необходимата компетентост по изследване и възстановяване на обекта на дисертацията със използване не на съвременни технически средства.

3. Методика на изследване

Проведени са археологически разкопки и са изследвани чрез X-лъчения и радиограф на намерените елементи с анализирани на данните от преходни изследвания от други учени от световен мащаб. Извършен е кинематичен анализ и проектиране на нов 3D модел на механизма Антикитера с повишена точност на размерите, профилните ъгли на зъбните колела, междуцентровото разстояние на отделните зъбни двойки и определяне на грешката.

4. Приноси на дисертационния труд

Приносите на маг. инж. Андреас Николау Пурнарас включвам в категориите „научно-приложни“ и „приложни“,

4.1 Научно-приложни приноси:

Създаване на нови класификации, методи, подходи, алгоритми, конструкции, модели и др

- Чрез извършения геометричен синтез на зъбните предавки с триъгълен профил на зъбие е създаден модел за броя на зъбите и междуцентровите разстояния на отделните зъбни двойки;

- Извършен е кинематичен анализ чрез метода на графите, като са определени ъгловите скорости на зъбните колела на механизма;

- На база теоретичните зависимости е предложен модел за реализиране на еволвентни зъбни предавки с нулева дебелина на зъба при върха на зъба без отчитане геометрията на инструмента и са определени областите на съществуване на независимите променливи в зависимост от изменение на ъгъла на зацепване.

4.2. Приложни приноси

- Извършено е дешифриране на механизма, геометрията на зъбния профил, броят зъбите на всички колела на предавката и е определено общото предавателно отношение на механизма Антикитера чрез теорията на графите.

- Чрез използване на CAD/CAM система са проектирани всички от изследвания механизъм Антикитера;

- Реализирана е коронна зъбна предавка с постранично зацепване с триъгълен профил на зъбите и ръчно задвижване, която геометрично съответства на конусна зъбда предавка.

5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

В резултат на разработката на дисертационния труд са направени седем публикации, три от които са самостоятелни, една съвместно с научния ръководител и три в съавторство с други колеги. Докладите са изнесени на международни научни конференции. Публикациите са докладвани на научни конференции в страната и чужбина и са от последните години, което показва, че са станали достояние на научната общност, работещи в тази област.

6. Авторство на получените резултати

Резултатите, получени в резултат на разработката на дисертационния труд и докладвани на международни научни форуми, показват, че три доклада са самостоятелни. Имайки косвени впечатления от докладваните разработки на научни конференции показва компететност по тези проблеми и тези факти ми дават основание да считам, резултатите от дисертационния труд и приносите са лични дело на докторанта.

7. Автореферат и авторска справка

Представеният автореферат е структуриран правилно в логическа връзка на елементите на дисертацията и съдържанието му обхваща съществените резултати от разработките

8. Забележки по дисертационния труд

За представеният от маг. инж. Андреас Николау Пурнарас дисертационния труд имам положително мнение и нямам забележки.

Представеният дисертационен труд има завършен вид, като е извършен значителн анализ на намерините археолоически находки и проведените експериментални изследвания.Използван е подходящ и на високо ниво математичен апарат, компютърна обработка и анализ на резултатите. Дисертационният труд е пригледно оформен и съответства на изискванията за придобиване на ОНС „Доктор“.

9. Лични впечатления

Не познавам маг. инж. Андреас Николау Пурнарас като студент и докторант, в ТУ - Габрово. Докторантът показва много добра подготовка в разглежданата област и отлично покриване критериите за научната и образователната степен „Доктор“.

Особено добро мнение се оформи в мен от отзивите на негови колеги като скромн, работлив и уважаван от тях. Оценявам дейността му като последователен изследовател, решаващ самостоятелно научни проблеми.

10. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България . Постигнатите резултати ми дават основание да **предложа** да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор“ от маг. инж. Андреас Николау Пурнарас в област:

висше образование – 5. Технически науки

професионално направление – 5.1 Машинно инженерство

специалност – Точно уредостроене

10.06.2017 г.

Подпис:
/пг

Заличено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД