



## Становище

за дисертацията на маг. инж. Весела Миланова „Приложение на жирокопическото ориентиране в маркшайдерското осигуряване на подземното разработване на находища и подземното строителство“, за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ в професионално направление 5.7. „Архитектура, строителство и геодезия“, научна специалност 02.08.01 „Маркшайдерство“, от проф. Момчил Минчев

### 1. Обща характеристика на дисертационния труд

#### 1.1. Структура и съдържание

Дисертацията е структурирана във въведение, теоретическа и практическа част, заключение, претенции за приноси, публикации, свързани с темата на дисертационния труд, библиография и приложения.

Във въведението са формулирани целта и задачите на дисертационното изследване. Акцентира се върху актуалността и значимостта на жирокопическото ориентиране в маркшайдерското осигуряване на подземното разработване на находища и подземното строителство.

В теоретическата част са разгледани основни положения от механиката на роторния жирокоп и специфичните проблеми на измерванията с датчици на северната посока, разработени на тази основа.

Извършен е критичен преглед на безроторните жирокопи, базирани на различни принципи – оптични и вибрационни, с ударение върху физическите основи на прилаганите ефекти и функционални схеми, а именно: ефектът на Саняк, лазерните (RLG) и влакнесто-оптичните жирокопи (FOG) – в първия случай; ефектът на Кориолис, микро електро-механичните жирокопи (MEMS) и тези с полусферичен резонатор (HRG) – във втория случай. Представени са и някои съвсем нови технологии, възможностите за чието приложение предстои да се уточняват.

Формулираните изводи недвусмислено сочат, че засега механичните жирокопи са без алтернатива в разработването на датчици на северната посока.

Практическата част на дисертацията е построена около сериозен по обем експеримент, осъществен от дисертанта. Въз основа на значителен брой измервания е установена точността на определените азимути в зависимост от наблюдателната схема и начина за обработка. Категорично е доказано, че с прилагане на подходяща методика може не само да се постигне точност, съответстваща на паспортните характеристики на инструментите, но дори те да бъдат надхвърлени значително.

По-нататък са представени резултатите от измервания в реални условия, в рудниците „Челопеч“ и „Кошава“, а също на метростанция „Витоша“. В резултат на извършения анализ е установено, че независимо от амортизираността на използваните жирокопични и липсата на автоматизирано отчитане на показанията им, получените резултати са около предела на възможностите на използваните типове инструменти и са съпоставими с тези, които може да се постигнат с жирокопични от по-нов тип.

В заключението се изтъква, че независимо от сериозния напредък в разработването на принципно нови жирокопични сензори, за геодезическо ориентиране роторните жирокопи най-вероятно ще продължат да се използват в обозримото бъдеще.

#### 1.2. Критика

*Актуалност на темата.* Темата на дисертацията е актуална с това, че прави опит за връщане на доверието на маркшайдерите и геодезистите към жирокопическото ориентиране, което в редица случаи е отлична алтернатива на някои примитивни методи, все още използвани в съвременната практика.

*Методика на изследването.* Дисертантът прилага в работата си различни методи за анализ и обобщение на експериментални данни, за съпоставка и сравнителен анализ на известни теоретични постановки и технологични схеми.

*Резултати и приноси.* Резултатите от изследването и приносите – два на брой, имат научно-приложен характер.

*Автореферат.* Авторефератът е структуриран правилно и дава пълна представа за резултатите от дисертационното изследване.

*Публикации по темата.* Представени са три публикации по темата на дисертационното изследване (в съавторство).

*Възможности за приложение.* Резултатите от дисертационното изследване могат да послужат като технологична основа за приложение на жироскопичния метод за извършване и контрол на ориентирането на подземни минни изработки и в подземното строителство, а също и в различни видове геодезически работи.

## 2. Оценка на дисертационния труд

*Степен на познаване на проблема.* Дисертантът В. Миланова познава добре устройството и работата с жиротеодолитите Gi-B2 и GAK-1, които е имала на разположение в хода на подготовката си. Усвоила е задълбочено основните положения от теорията на жироскопичните системи с приложение в геодезическото ориентиране. Напълно подготвена е за по-нататъшна преподавателска и практическа работа в тази област.

*Участие на автора.* Дисертационният труд е изцяло дело на автора.

*Критични бележки.* В качеството ми на научен ръководител нееднократно съм насочвал вниманието на докторанта към необходимостта в теоретичната част да се постигне по-голяма дълбочина на анализа на причините, поради които съвременните безроторни жироскопи остават засега без приложение в геодезическото ориентиране, а се използват единствено за стабилизация и регистриране на отклоненията от зададена посока. Възможно е било резултатите от осъществения експеримент се изследват по-детайлно, в резултат на което изводите по отношение на оптималната схема на измерванията да бъдат по-конкретни.

## 3. Лични впечатления

Познавам В. Миланова от годините на следването ѝ по специалност „Маркшайдерство и геодезия“ в Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“, където извървя успешно не лесния път на студента-задочник. Магистърската си степен получава след защита на дипломна работа в областта на жироскопичното ориентиране, която логично прерасна в разработването на настоящата дисертация. Работи упорито и всеотдайно, без да щади усилия, компенсирайки с много труд и желание пропуските в подготовката си и недостатъчния си практически опит. Включва се активно в преподавателската работа, отговорно и компетентно провежда упражнения по дисциплината „Жироскопично ориентиране“ със студенти от магистърския курс по специалност „Маркшайдерство и геодезия“.

## 4. Заключение

Представените документи по процедурата са изрядни, а дисертационният труд – независимо от отправените критични бележки – има необходимите качества за да позволи на научно жури да присъди на маг. инж. Весела Миланова образователната и научна степен „Доктор“ в професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“, научна специалност 02.08.01 „Маркшайдерство“.

София, 25.02.2018 г.

ПОДПИС:

