



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Zatwierdzam

KIEROWNIK PROJEKTU BADAWCZEGO
nr FSB-32/RMT/1/2009

Prof. dr hab. inż. Leszek Dobrzański
Dyrektor Instytutu Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych

Gliwice, dn. 27.09.2012 r.

RAPORT KOŃCOWY FORSURF NR 9

**Evaluation of selected steel thermochemical treatment
technologies using foresight methods**

**Projekt POIG.01.01.01-00-023/08
pt. Foresight wiodących technologii
kształtowania własności powierzchni materiałów
inżynierskich i biomedycznych FORSURF**

Gliwice, 2012



Autor Raportu końcowego FORSURF nr 9:

Dr inż. Anna D. Dobrzańska-Danikiewicz

Współautorzy:

Dr inż. Eugeniusz Hajduczek

Dr inż. Magdalena Polok-Rubiniec

Dr inż. Marian Przybył

Dr inż. Krzysztof Adamaszek

Opracowanie techniczno-graficzne:

Grupa Reklamowa Perfect

Zawartość Raportu FORSURF nr 9:

Abstract.....	4
1. Introduction	5
2. Research scope and subject matter	7
2.1. Foresight methodology	7
2.2. Tests material	10
2.3. Materials science methodology	13
2.4. Technology roadmaps and technology information sheets.....	16
3. Technologies value and their strategic development directions.....	17
4. Research results concerning the structure and properties of thermochemically treated steels.....	24
4.1. Structure and properties of surface layers of steel after nitriding.....	24
4.2. Structure and properties of surface layers of 18CrMnTi4-4 machine steel subject to carburising and carbonitriding	38
4.3. Cutting ability of high-speed HS6-5-2 steel drills subject to thermochemical treatment	42
4.4. Structure and properties of surface layers of X40CrMoV5-1 steels after boriding	44
5. Technology Roadmapping.....	52
6. Summary	52
References	60