

Opinion about the doctoral dissertation of Sovet Aigerim Berikkyzy
"Synthesis and study of the properties of high-temperature
superconducting composites for aerospace applications"

Due to the lack of knowledge of the Kazakh language in which the dissertation was written, it is not possible to provide a full, substantive review of the doctoral thesis. The assessment can only be based on the information contained in the abstract and on the observation of the doctoral candidate's work during her stay at the Institute of Physics of the Polish Academy of Sciences.

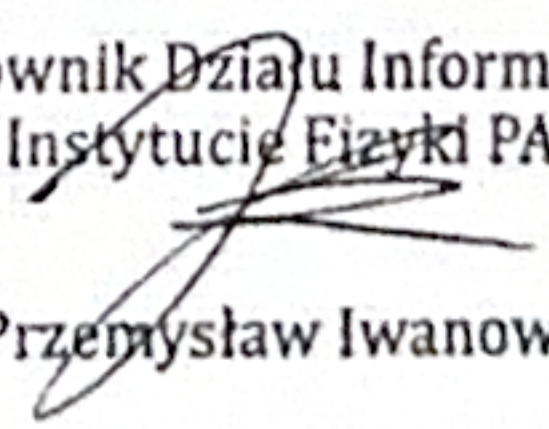
The dissertation concerns the synthesis and study of the properties of high-temperature superconducting composites (HTSC) intended for use in aviation and the aerospace industry. Based on the data contained in the abstract, it can be concluded that the aim of the research was to develop $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ (YBCO)-based composites with improved superconducting parameters — higher critical temperature (TC) and critical current density (JC). The author conducted a series of experiments including solid-state synthesis, mechanical activation, and analysis of the influence of sintering parameters and doping with Al, Fe, Ni particles and carbon nanotubes. The structural and superconducting characterization was carried out using XRD, SEM, TG/DTA, and PPMS methods.

The doctoral candidate participated in magnetic measurements conducted at the Institute of Physics of the Polish Academy of Sciences under my supervision, demonstrating great independence and competence in performing experimental research.

The author published her results in eight scientific papers, including two in journals indexed in the Scopus database. The dissertation consists of three chapters, 97 pages, and includes 45 figures, 20 tables, and 133 bibliographic references.

Foreign Scientific Consultant

Kierownik Działu Informatyki
w Instytucie Fizyki PAN


dr Przemysław Iwanowski

Совет Айгерім Берікқызының

«Аэроғарыштық мақсаттар үшін арналған жоғары температуралы асаөткізгіш композиттерді алу және олардың қасиеттерін зерттеу»

тақырыбындағы докторлық диссертациялық жұмысына
ШЕТЕЛДІК ҒЫЛЫМИ КЕҢЕСШІНІҢ РЕСМИ ПІКІРІ

Диссертациялық жұмыс қазақ тілінде орындалғандықтан және менің қазақ тілін меңгермеуіме байланысты, оның мазмұнына толық әрі жан-жақты талдау жасау мүмкін болмады. Осы ресми пікір диссертацияның авторефератында келтірілген мәліметтерге, сондай-ақ диссертанттың Польша Ғылымдар академиясының Физика институтында болған кезеңіндегі ғылыми-зерттеу қызметін жеке бақылау нәтижелеріне негізделіп дайындалды.

Диссертациялық жұмыс авиациялық және аэроғарыштық салаларда қолдануға арналған жоғары температуралы асқынөткізгіш композиттерді синтездеу мен олардың қасиеттерін зерттеуге арналған. Ұсынылған материалдардан зерттеудің негізгі мақсаты $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ (YBCO) негізіндегі, асқынөткізгіштік сипаттамалары жақсартылған, атап айтқанда, критикалық температурасы (T_c) мен критикалық ток тығыздығы (J_c) жоғары композиттерді әзірлеу болғаны анықталады.

Диссертациялық жұмысты орындау барысында ізденуші қаттыфазалық синтезді, механикалық активацияны, сондай-ақ күйдіру параметрлерінің және алюминий, темір, никель мен көміртекті нанотүтікшелермен легирлеудің әсерін қамтитын кешенді эксперименттік зерттеулер жүргізген. Материалдардың құрылымдық және асқынөткізгіштік сипаттамалары рентгендік дифракция (XRD), сканерлеуші электрондық микроскопия (SEM), термиялық талдау (TG/DTA) және физикалық қасиеттерді өлшеу жүйесі (PPMS) әдістерін қолдану арқылы зерттелген.

Ізденуші менің жетекшілігіммен Польша Ғылымдар академиясының Физика институтында жүргізілген магниттік өлшеулерге белсенді қатысып, эксперименттік зерттеулерді орындау барысында жоғары деңгейдегі дербестік, кәсіби дайындық және эксперименттік құзыреттілік танытты.

Диссертациялық зерттеудің негізгі нәтижелері сегіз ғылыми мақалада жарияланған, оның ішінде екеуі халықаралық Scopus дерекқорында индекстелетін журналдарда жарық көрген. Диссертациялық жұмыс үш тараудан тұрады, 97 бетте баяндалған, 45 сурет, 20 кесте және 133 библиографиялық дереккөзді қамтиды.

Шетелдік ғылыми кеңесші

Польша Ғылымдар академиясы
Физика институтының
Информатика бөлімінің меңгерушісі
_____ (қолы)
PhD доктор Пшемислав Ивановски

