Wrocław University
of Science and Technology

Faculty of Mechanical Engineering

**Тамара Мустафаевна Алдабергенованың**

**6D071000 – «Материалтану және жаңа материалдар технологиясы» мамандығы бойынша Ph.D философия докторы ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған**

**«Плазма және зарядталған бөлшектер ағынымен сәулелендіру әсерімен графит пен вольфрамның құрылымы мен физика-механикалық қасиеттерінің деградациясын зерттеу» атты диссертациялық жұмысына**

**ШЕТЕЛДІК ҒЫЛЫМИ КЕҢЕСШІНІҢ**

**ПІКІРІ**

Т.М. Алдабергенованың диссертациялық жұмысы вольфрамның құрылымы мен қасиеттеріне зарядталған бөлшектер энергиясы ағынының ықпалын зерттеуге арналған. Энергетикалық ТЯР үлгісі болып табылатын ИТЕР реакторы диверторының пластиналарын дайындау үшін негізгі кандидат материал ретінде қарастырылатын және тәжірибе жүзінде маңызды материал - DWF – double forget tungsten grade 99.97 салмақ % вольфрамына әсер ету факторларының зерттелуі - бұл жұмыстың сөзсіз құндылығы болып табылады. Осының арқасында, Т.М. Алдабергенованың диссертациялық жұмысының іргелі ғана емес, айтарлықтай қолданбалы маңыздылығы да бар, өйткені бұл жұмыс басқарылатын термоядролық синтез реакторын құру мәселесінің шешіміне үлесін қосады.

Диссертациялық жұмыста ұсынылған зерттеулер «Қазақстандық Токамак термоядролық материалтану реакторын құруды және пайдалануды ғылыми-техникалық қолдау» ғылыми-техникалық бағдарламасының шеңберінде орындалды, бұл Т.М. Алдабергенованың диссертациялық жұмысында ұсынылған зерттеулердің жалпы әлемдік маңызға ие, сондай-ақ Қазақстан ғылымы үшін де маңызды екендігін айғақтайды.

Т.М. Алдабергенова қойылған міндеттерді шешу барысында - материалдарға термоядролық плазма факторларының әсер ету процестерін түсіну негізінде материалдарға термоядролық сәулелену факторларының әсер ету мәселелерінің шешіміне қатысты жаңа тәсілдемелерді ұсынып, жүзеге асырды.

address for correspondence:
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław, Poland

location:
Ignacego Lukasiewicza Str., 5
50-371 Wrocław, Poland

wydz.mech.sekr@pwr.edu.pl
http://www.wm.pwr.edu.pl/

T: +48 (71) 320 20 75
+48 (71) 320 27 55
F: +48 (71) 320 42 02

Wrocław University
of Science and Technology

Faculty of Mechanical Engineering

Жоғарыда айтылғанды ескере отырып, диссертациялық жұмыста алынған нәтижелердің деңгейі, сондай-ақ ізденушінің жеке қасиеттері бойынша Т.М. Алдабергенованың диссертациялық жұмысы Қазақстанның мемлекеттік аттестациялық комитетінің PhD дәрежесін алу үшін диссертацияларға қойылатын талаптарына сәйкес, ал Т.М. Алдабергенова 6D071000 – «Материалтану және жаңа материалдар технологиясы» мамандығы бойынша Ph.D философия докторы дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Шетелдік ғылыми кеңесші,

Доктор технических наук, профессор В.К. Виелеба

- 000001614 -
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
WYDZIAŁ MECHANICZNY
Wybrzeże St. Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
tel. 71 320 27 15, 71 320 27 05, fax 71 320 42 02
NIP 8960005851

KIEROWNIK KATEDRY
prof. dr hab. inż. WOJCIECH WIELEBA, pr
(1)

address for correspondence:
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław, Poland

location:
Ignacego Lukasiewicza Str., 5
50-371 Wrocław, Poland

wydz.mech.sekr@pwr.edu.pl
http://www.wm.pwr.edu.pl/

T: +48 (71) 320 20 75
+48 (71) 320 27 55
F: +48 (71) 320 42 02

Wrocław University
of Science and Technology

Faculty of Mechanical Engineering

**ОТЗЫВ**
**ЗАРУБЕЖНОГО НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАТАНТА**

**на диссертационную работу Алдабергеновой Тамары Мустафаевны «Исследование деградации структуры и физико-механических свойств графита и вольфрама под воздействием облучения потоками плазмы и заряженных частиц», представленную на соискание ученой степени доктора философии Ph.D по специальности 6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов**

Диссертационная работа Т.М. Алдабергеновой посвящена исследованиям влияния воздействия потоков энергии, заряженных частиц на структуру и свойства вольфрама. Несомненным достоинством работы является исследования факторов воздействия на вольфрам DWF – double forget tungsten grade 99.97 вес% - практически важного материала, являющегося основным кандидатным материалом для изготовления пластин дивертора реактора ИТЕР, являющегося прототипом энергетических ТЯР. Благодаря этому диссертационная работа Алдабергеновой Т.М. имеет не только фундаментальное значение, но и существенную прикладную значимость, так как дает вклад в решение задачи создания ректора управляемого термоядерного синтеза.

Исследования, представленные в диссертационной работе, выполнены в рамках научно-технической программы «Научно-техническая поддержка создания и эксплуатации казахстанского термоядерного материаловедческого реактора токамак», что свидетельствует о том, что представленные в диссертационной работе Алдабергеновой Т.М. исследования имеют не только общемировое значение, но и важны для науки Казахстана.

Т.М. Алдабергеновой при решении поставленных задач – на основе понимания процессов воздействия факторов воздействия термоядерной плазмы на материалы ею предложены и реализованы новые подходы к решению проблем действия факторов термоядерного излучения на материалы.

address for correspondence:
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław, Poland

location:
Ignacego Lukasiewicza Str., 5
50-371 Wrocław, Poland

wydz.mech.sekr@pwr.edu.pl
http://www.wm.pwr.edu.pl/

T: +48 (71) 320 20 75
+48 (71) 320 27 55
F: +48 (71) 320 42 02

Wrocław University
of Science and Technology

Faculty of Mechanical Engineering

Учитывая выше сказанное, считаю, что по уровню полученных в диссертационной работе результатов, личных качеств соискателя, диссертационная работа Алдабергеновой Т.М. соответствует требованиям предъявляемым государственным аттестационным комитетом Казахстана к диссертациям на соискание степени PhD, а сама Т.М. Алдабергенова заслуживает присуждения ей степени доктора философии Ph.D по специальности 6D071000 – «Материаловедение и технология новых материалов».

Зарубежный научный консультант,

Доктор технических наук, профессор В.К. Виелеба

- 000001614 -
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
WYDZIAŁ MECHANICZNY
Wybrzeże St. Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
tel. 71 320 27 15, 71 320 27 05, fax 71 320 42 02
(5) NIP 8960005851

KIEROWNIK KATEDRY
prof. dr hab. inż. WOJCIECH WIELEBA, prof. zw.
(1)

address for correspondence:
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław, Poland

location:
Ignacego Lukasiewicza Str., 5
50-371 Wrocław, Poland

wydz.mech.sekr@pwr.edu.pl
http://www.wm.pwr.edu.pl/

T: +48 (71) 320 20 75
+48 (71) 320 27 55
F: +48 (71) 320 42 02

Wrocław University
of Science and Technology

Faculty of Mechanical Engineering

**REVIEW**
**OF THE FOREIGN SCIENTIFIC CONSULTANT**

**for the dissertation thesis of Aldabergenova Tamara Mustafaevna**

***"Study of degradation of structure and physical-mechanical properties of graphite and tungsten under irradiation by plasma flows and charged particles"*, submitted for the degree of Ph.D., the speciality 6D071000**
**- Materials science and technology of new materials**

The dissertation thesis of Aldabergenova T.M. is devoted to the study of the effect of the energy fluxes, charged particles on the structure and properties of tungsten. The advantage of the paper is the study of factors that influence the DWF (double forget tungsten grade 99.97 wt.%), practical important material, which is the main candidate material for fabrication of the divertor's plates for ITER reactor, which is a prototype of the power thermo-nuclear reactor (TNR). Based on above, the thesis paper of Aldabergenova T.M. is not only of fundamental importance, but it is also of applied significance since it contributes to the fulfilment of the task relating to the establishment of the rector of controlled thermonuclear fusion.

The research activities, presented in the dissertation thesis, were performed within the framework of the Scientific-Technical Program "Scientific-Technical support for establishment and operation of the Tokamak Kazakhstan Thermonuclear Material Science Reactor", which indicates that the research activities, presented in the dissertation thesis of Aldabergenova T.M., have the global significance, and are also important for the science of Kazakhstan.

In the course of the studies, based on an understanding of the processes of the influence of the thermonuclear plasma factors on the materials, Aldabergenova T.M. proposed and implemented the new approaches for fulfilling the tasks related to the effect of thermonuclear radiation factors on the materials.

address for correspondence:
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław, Poland

location:
Ignacego Łukasiewicza Str., 5
50-371 Wrocław, Poland

wydz.mech.sekr@pwr.edu.pl
http://www.wm.pwr.edu.pl/

T: +48 (71) 320 20 75
+48 (71) 320 27 55
F: +48 (71) 320 42 02

Wrocław University
of Science and Technology

Faculty of Mechanical Engineering

Considering above, I consider that in terms of the results obtained in the dissertation paper, the personal qualities of the applicant, the dissertation thesis of Aldabergenova T.M. meets the requirements of the state certifying committee of Kazakhstan for PhD degree dissertations, and Aldabergenova T.M. deserves awarding of PhD degree in the speciality 6D071000 - "Materials Science and Technology of New Materials".

Foreign scientific consultant,

DSc. Professor Wojciech Wieleba

- 000001614 -
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
WYDZIAŁ MECHANICZNY
Wybrzeże St. Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
tel. 71 320 27 15, 71 320 27 05, fax 71 320 42 02
(5) NIP 8960005851

KIEROWNIK KATEDRY
prof. dr hab. inż. WOJCIECH WIELEBA, prof. zw.
(1)

address for correspondence:
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław, Poland

location:
Ignacego Łukasiewicza Str., 5
50-371 Wrocław, Poland

wydz.mech.sekr@pwr.edu.pl
http://www.wm.pwr.edu.pl/

T: +48 (71) 320 20 75
+48 (71) 320 27 55
F: +48 (71) 320 42 02