

**«8D05301 – Физика» мамандығы бойынша философия докторы (phd)
дәрежесін алу үшін ұсынылған Маулет Меруерттің
«Ni-Cr-Al негізіндегі детонациялық жабындардың құрылымы мен
қасиеттерінің қалыптасу заңдылықтары» тақырыбындағы
диссертациялық жұмысына**

ШҚІР

Соңғы жылдары материалдардың бетін өңдеу технологиялары мен қорғаныш жабындар алу саласы қарқынды дамып келе жатқан ғылыми бағыттардың біріне айналды. Диссертациялық жұмыста газтермиялық бүрку әдістерінің бірі – детонациялық бүрку технологиясы арқылы Ni-Cr-Al негізіндегі қорғаныш жабындар алынып, олардың құрылымдық және физика-механикалық қасиеттері жан-жақты зерттелген. Ni-Cr-Al жабындары жоғары температура жағдайында жұмыс істейтін бөлшектерді (мысалы, газ турбинасының қалақшалары немесе жылу электр станцияларының бу қазандықтары) тозу мен коррозиядан қорғауға арналған ыстыққа төзімді жабындар ретінде кеңінен қолданылады. Жұмыстың өзектілігі кең көлемді әдеби шолу арқылы негізделіп, нақты мақсаттары мен ғылыми міндеттері анықталған. Диссертациялық зерттеу Қазақстан Республикасының гранттық қаржыландыру бағдарламалары аясында орындалған және оның шеңберінде қойылған ғылыми міндеттер толығымен шешілген. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде 17 ғылыми мақала жарияланып, 1 пайдалы модельге патент алынған.

Диссертациялық жұмыстың басты ғылыми жаңалығы – детонациялық бүрку әдісі арқылы элементтердің таралуы бойынша градиентті құрылымды Ni-Cr-Al жабындарын алу және олардың жоғары температура жағдайында қасиеттерін кешенді зерттеу болып табылады. Жүргізілген салыстырмалы талдау нәтижесінде градиентті жабынның біртекті жабынмен салыстырғанда барлық сынақ түрлері бойынша анағұрлым жоғары көрсеткіштерге ие екені анықталды. Атап айтқанда, жоғары температуралық тотығу сынақтарында градиентті жабын бетінде қорғаныш қабат ретінде Al_2O_3 және Cr_2O_3 оксидтерінің қалыптасуы байқалды. Ал жоғары температурадағы трибологиялық сынақтар барысында градиентті Ni-Cr-Al жабынның тозуға төзімділігі біртекті жабынмен салыстырғанда 2,5 есе жоғары, ал механикалық қасиеттері шамамен 30%-ға артық екені дәлелденді. Алынған нәтижелер диссертациялық жұмыстың мақсатына жету жолында қойылған ғылыми міндеттердің толықтай орындалғанын көрсетеді.

Маулет Меруерттің диссертациялық зерттеуі мазмұндық тереңдігімен және ғылыми кешенділігімен ерекшеленеді. Осыны ескере отырып, диссертациялық жұмыстың авторы «8D05301 – Физика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

**Металлургия және кен байыту институтының
жетекші ғылыми қызметкері,
физика-математика ғылымдарының кандидаты,
Қауымдастырылған профессор**

Қолы/подпись
Мамаева А. А.
растайтын / заверяю
Ғылыми хатшы / Ученый секретарь
«Металлургия және кен байыту институты» АҚ
«17» 06 2025 ж. *Р. Керей*

Күлік және
қарармен жұмыс
Мамаева А.