

Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ
ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ

СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТІ



Ө.А. БАЙҚОҢЫРОВ АТЫНДАҒЫ ТАУ-КЕН
МЕТАЛЛУРГИЯ ИНСТИТУТЫ

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ МАШИНАЛАР және
ЖАБДЫҚТАР КАФЕДРАСЫ

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
НАО «КазНИТУ им. К.И. Сатпаева»
Горно-металлургический
институт им. О.А. Байконурова

техн.ғыл.канд.,

ассоц. профессор

К.К. Елемесов

«13» 05 2019ж

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Кәсіби пәндерді оқыту барысында оқытудың дәстүрлі емес әдістерінің қолданылуы»

5B012000 – «Кәсіптік оқыту» мамандығы

Орындаған:

Жақсыбек Аскербек Ияқпекұлы

Ғылыми жетекші:

т.ғ.к.,: Касымбаева Гульстан Нусупбековна

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
О.Ә.Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты
«Технологиялық машиналар және жабдықтар» кафедрасы

5B012000 –«Кәсіптік оқыту»

БЕКІТЕМІН
Кафедра меңгерушісі
техн. ғылд.кандидаты
ассоц.профессор
Елемесов Қ.К.
«11» 12 2018 ж.

Дипломдық жоба орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Жақсыбек Әскербек Ияқпекұлы

Тақырыбы: Кәсіби пәндерді оқыту барысында оқытудың дәстүрлі емес әдістерінің қолданылуы

Университет басшысының «08» қазан 2018ж. №1113-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: 25.04.2019

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Кәсіби пәндерді оқыту барысында оқытудың дәстүрлі емес әдістер

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Педагогикалық бөлім: Кәсіптік пәндерді оқыту үрдісінде оқытудың дәстүрлі емес әдістерін талдау, негізгі ұғымдарға түсініктеме беру
- б) Технологиялық бөлім: Кәсіптік пәндер бойынша оқытудың дәстүрлі емес әдістерін қолданатын тақырыптарды анықтау
- с) Методикалық бөлім: Оқытудың дәстүрлі емес әдістерінің қолдануға арналған кәсіби пәндерге арналған әдістемелік нұсқаулар құрастыру
- в) Еңбек қорғау бөлімі: Қауіпсіздік шаралары

Сызба материалдар тізімі:

Ұсынылатын негізгі әдебиет: 16 атау

АНДАТПА

Бұл дипломдық жұмыс кәсіби колледждер мен лицейлерде «Кәсіби пәндерді оқыту барысында оқытудың дәстүрлі емес әдістерінің қолданылуы» мақсатында оқыту әдістемесін және жоспарын әзірлеуге арналған.

Дипломдық жұмыста бірнеше мәселелер қарастырылып, жұмысты орындау барысында өз шешімдерін тапты:

а) оқытудың дәстүрлі емес әдістерін сабақ барысында қолдану арқылы қандай теориялық білім алуға болады?

в) кәсіби колледждер мен лицейлерде кәсіби пәндерді оқыту барысында бұл әдістің маңызы?

с) осы әдісті игеру барысында студенттердің қызметін қалай ұйымдастыруға болады?

АННОТАЦИЯ

Данная дипломная работа предназначена для разработки методики и плана обучения профессиональных колледжей и лицеев с целью «использования нетрадиционных методов обучения при преподавании профессиональных предметов».

В этой работе был рассмотрен ряд вопросов, которые были решены в ходе выполнения работы:

а) какие теоретические знания можно получить с помощью образования с использованием инновационных технологий?

в) значение этих технологий при подготовке сварщиков?

с) как организовать деятельность студентов в освоении этих методов?

ANNOTATION

This thesis is designed to develop methods and curricula for vocational colleges and lyceums with the aim of "using non-traditional teaching methods in teaching professional subjects."

In this paper, a number of issues were addressed that were resolved in the course of the work:

a) what theoretical knowledge can be obtained through education using innovative technologies?

c) the importance of these technologies in the preparation of welders?

c) how to organize the activities of students in the development of these methods?

Мазмұны

Кіріспе	5
1. Жалпы бөлім	
1.1 Кәсіптік колледждерде оқытудың дәстүрлі емес түрлері	6
1.2 Оқытудың дәстүрлі емес әдістері, тәсілдері, құралдары	8
2. Технологиялық бөлім	
2.1 Металдардың коррозиясы	9
2.2 Алюминийді газбен пісіру	12
3. Әдістемелік бөлім	
3.1 Металдардың коррозиясы және онымен күресу жолдары	18
3.2 Алюминиді газбен пісіру	24
4. Қауіпсіздік және еңбек қорғау бөлімі	
4.1 Жұмыс орнындағы инструктаж	29
4.2 Электр қауіпсіздігінің ережелері	29
Қорытынды	30
Қолданылған әдебиет тертізімі	31

КІРІСПЕ

Еліміз тәуелсіздікке қол жеткізгелі бері халықтың ойында түбегейлі өзгерістер болды. Осы өзгерістер Қазақстан мемлекетін дүние жүзілік экономикалық қауымдастыққа толық мүше етуімен қатар, еліміздің ішкі нарығын да әлемдік деңгейге көтерді. Мұнымен қоса, білім мен ғылым саласының алдында да жаңа талаптар пайда болды. Оның дәлелі Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасы. Бұл тұжырымдама еліміздің білім жүйесінде реформалық өзгерістер жасау қажеттілігінен туындайтын басты бағыт –бағдарды анықтайды. Білім беру дамытудағы негізгі мақсат – білім беру жүйесінің барлық деңгейінде қоғамның жаңа талаптарына сәйкес келетін білімді, кәсіби біліктілігі жоғары жастарды тәрбиелеуге қол жеткізетін сапалы, бәсекеге қабілетті білім ордаларын қалыптастыру. Осы тұрғыдан келгенде, үздіксіз білім беру жүйесінің базалық буыны саналатын орта білім беру мекемелерінің жастарға саналы тәрбие, сапалы білім беріп, ұлтжанды азамат етіп қалыптастыруда атқарар рөлі зор екені даусыз.

Қазіргі таңда елімізде кәсіптік білім беру оқу орындарында білім берудің әр түрлі әдістері қолданылуда. Соның ішінде кең қолданылатын әдістің бірі оқытудың дәстүрлі емес әдісі. Оқытудың дәстүрлі емес әдістері арқылы сабақты әр түрлі түрлендіріп, әр балаға нақты тақырыпты жеткізуге мүмкіндік мол. Әр түрлі, мысалға ойындар арқылы сабақты қызықты және ерекше қылып өткізуге, оқушының түбегейлі ашылып сабақ айтуына жақсы әсер етеді.

Жұмыстың мақсаты: кәсіптік білім беретін мекемелерде оқытудың дәстүрлі емес әдістерін талдап, ондағы әдіс тәсілдер мен білік-дағдыны қалыптастыру жолдарын айқындау.

Жұмыстың міндеттері:

-әдіс түрлерін тиімді қолдана отырып, оқытудың озық әдіс-тәсілдерін нәтижелі пайдалану;

-кәсіптік білім беру орындарында оқытудың дәстүрлі емес әдістерін тиімді тәсілін талдап, зерттеу;

-Алюминийді газбен пісіру тақырыбы бойынша сабақтың өткізу әдістемесін әзірлеу;

Дипломдық жұмыстың теориялық негізі: Тақырыптың мазмұнын ашу үшін бірнеше авторлық ғылыми жұмыстар, сонымен қатар интернет желілеріндегі берілген мәліметтер қолданылды. Колледжде практика өту барысында сабақта қолданылған сабақ жоспарларым қолданылды.

Дипломдық жұмыстың құрылымы: Дипломдық жұмыс негізгі бөлім, технологиялық бөлім және әдістемелік бөлім болып үш тарауға бөлінеді, тарау өз ішінде бөлімдерден, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттерден тұрады. Зерттеудің негізгі міндеттері жоспарланған мәселелер бойынша қарастырылды. Жұмыстың алғашқы тарауында жалпы дәстүрлі емес сабақ және әдіс түрлері, міндеттері, ұйымдастыру формалары сипатталады. Сонымен қатар, дәстүрлі сабақ пен дәстүрлі емес сабақтың

айырмашылығы қарастырылады. Жұмыстың келесі тарауында дәстүрлі емес әдісті сабақ кезінде қолдану, оның түрлері мен маңыздылығы сипатталады. Жұмыстың соңғы тарауында дәстүрлі емес әдістер арқылы жасалынған сабақ жоспары қолданудан тұрады.

1 Жалпы бөлім

1.1 Педагогикалық психологиялық негіздері

Дәстүрлі емес әдістердің бірнеше түрі бар:

- бағдарламалап оқыту;
- миға шабуыл;
- жағдайлық ойындар әдісі;
- проблемалық оқыту әдістері.

Оқыту әдістерін таңдау мәселесі сабақта қойылған мақсат, мазмұны және шешілетін міндеттерге байланысты. Оқыту әдістерін және құралдарын үйлесімді пайдалануда оқу пәндерінің ерекшелігі, түрлі көрнекі құралдармен қамтамасыз етілуі ескеріледі.

XXI ғасыр – білімді халықтың ғасыры болады. Жастарымыз білімді болып, алған білімін елінің, отанының игілігіне жұмсау керек. Ол үшін мұғалім көп ізденіп, көп оқып, ізденіс үстінде болу керек. Баламен санаса білу және педагог өз білімімен балаларды шектемеу тиіс. Өйткені, балалардың туылған уақыты бөлек.

Қазіргі кезде мектеп тәжірибесінде сабақтың қалыптасқан дәстүрлі түрлерінен басқа, дәстүрлі емес түрлері де пайда болуда. Олар, әрине, қоғамның жаңару, жетілдіру жағдайында білім беру саласын жаңалаумен тығыз байланыста іске асуда. Оқыту жұмысын ұйымдастырудың мұндай дәстүрлі емес түрлері көбінесе оның жеке әдістеріне негізделіп құрылуда. Ондағы мақсат - әрбір сабақтың оқу-тәрбиелік мүмкіндіктерінің мол екенін көрсете отыра, оны жаңа сапалық сатыға көтеру.

Дәстүрлі емес сабақтар – қалыптан тыс, күнделікті сабақтан өзгеше сабақтың жаңартылған түрлері.

Дәстүрлі емес сабақтарды өтілу нұсқасы мен мақсат-міндеттеріне қарай 3 топқа бөлуге болады: *ой қорыту сабағы, ойын сабағы, жарыс сабақтары.*

Дәстүрлі емес сабақтар

Ой қорыту сабақтары

- Дәріс
- Семинар
- XXI ғасыр көшбасшысы
- Қосар сабақ
- Модульдік сабақ

Ойын сабақтары

- Саяхат
- Тренинг
- Жұлдызды сағат
- Ғажайыптар алаңы
- Ойлан, тап
- Аукцион
- Бақытты сәт

Жарыс сабақтары

- Сайыс
- Не? Қайда?Қашан ?

-КТК (көңілді тапқырлар клубы)
Ой қорыту сабақтары оқушылардан нақты тұжырым, қорытындыларды, ой-түйіндерді талап ететін дәстүрлі емес сабақтардың түрлері.
Ойын сабақтары – дәстүрлі емес сабақтардың ең көп тараған түрлері. Ойын сабақтары оқушыларды қайырымдылыққа, достыққа үйрете отырып, олардың бойындағы белсенділік қатынастардың дамып, шығармашылықтарының артуына себебін тигізеді.
Жарыс сабақтары – дәстүрлі емес сабақтарының ең көп тараған түрі. Жарыс сабақтарының ерекшелігі – оқушылардың бойында ізгілік, адамгершілік қасиеттерінің қалыптасып, олардың жеке тұлға болып қалыптасуына өз үлестерін қосады.

Сабақтардың формалары әртүрлі болғанымен мақсат біреу: ол оқушылардың математикаға деген қызығушылығын арттыру, оқытудың сапасын көтеру. Көптеген дәстүрлі емес сабақтар көлемі мен мазмұны жағынан мектеп бағдарламасынан шығып кетеді және мұғалім мен оқушылар жағынан алғанда шығармашылықпен жұмыс істеуге жетелейді.

Дәстүрлі емес сабақтарда оқушылардың дәстүрлі сабақтарға қарағанда психологиялық жағдайы басқаша, күндегіден басқаша қарым-қатынас, жауапкершілігі жоғары болады, сонымен бірге мұндай сабақтарда оқушы өзінің шығармашылық қабілетін дамытуға, жеке басының қасиеттерін пайдалануға, өз білімін бағалауға, алған білімін практикада пайдалануға, әр түрлі ғылымдардың байланысын сезінуге, өз еркімен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Мұғалім үшін мұндай сабақтар біріншіден оқушыларды әр қырынан көріп, түсінуге, олардың жеке ерекшеліктерін бағалауға мүмкіндік берсе, екінші жағынан өзінің идеясын жүзеге асыруға, шығармашылықпен жұмыс істеуге мүмкіндік туғызады.

2 Технологиялық негіздері

2.1 Металдардың коррозиясы

Қоршаған орта әсерінен заттардың (металдардың) бүлінуін олардың коррозиясы деп атайды. Біздің қарастыратынымыз металдар коррозиясы, ол халық шаруашылығына үлкен зиян әкеледі. Әлемде өндіретін барлық металдың 18%-ы коррозиядан бүлінген металдан жасалған қондырғыларды қалпына келтіруге жұмсалатын көрінеді. Металдар коррозиясының негізгі себебі олардың типтік тотықсыздандырғыш болуына байланысты иондарға айналуы. Қоршаған ортадағы оттегі, су тағы да басқа өндірістік газдар - Cl_2 , SO_2 әсерінен металдардың беттік қабатының бұзылуы.

Коррозияның екі түрі белгілі: химиялық және электрохимиялық.

Химиялық коррозия – металдардың ток өткізбейтін ортада химиялық заттар әсеріне түсуі. Оған металдардың ауадағы оттегі (газдық коррозия), төмен температурада органикалық еріткіштер және мұнай әсерінен бүлінуі.

Электрохимиялық коррозия - металдардың электролит ерітінділерінде өзгеріске ұшырауы. Коррозияның бұл түрі металдан жасалған қондырғылардың (конструкциялардың) электролитке батырылып тұруы шарт емес, ол ауадағы су буында еріген газдар химиялық әрекеттесу нәтижесінде түзілетін электролит әсерінен де болады.

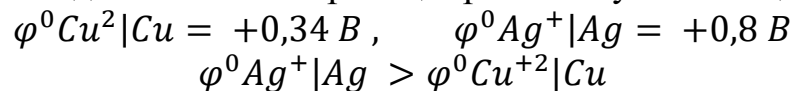
Химиялық және электрохимиялық коррозия бір-бірінен осы үдерістің жүру барысы және оның нәтижесінде түзілетін заттары бойынша да ажыратылады.

Электрохимиялық коррозия микрогальваножұптарының жұмысы арқылы түсіндіріледі.

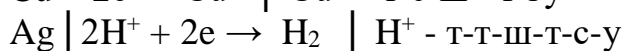
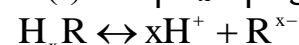
Кез келген металдан жасалған бұйым тек бір металдан жасалмайды, аз да болса басқа металл қоспасы болады. Міне, осы металдардың электродтық потенциалдарында айырым болса, гальвани элементі жұмыс істей бастайды. Электрохимиялық кернеу қатарындағы мыс ($\varphi_{Cu^{2+}/Cu}^0 = 0,34V$) та, күміс те

($\varphi_{Ag^+/Ag}^0 = +0,8V$) қышқыл құрамынан сутегі газын ығыстырып шығара

алмайтыны белгілі. Егер де осы екі металдарды өткізгішпен байланыстырып, қышқыл ерітіндісіне салса мыс еріп, күміс бетінде сутегі бөліне бастайды, оның себебі төмендегі гальвано-жұптың жұмыс істеуінен болады:



Сондықтан мыс-анод, күміс – катод болады.



Олай болса, коррозияға металдардың «тазалығы» тотықсыздандырғыштық қасиеті, тотықтырғыш концентрациясы, температура, электролиттің сутектік көрсеткіштерінің мәндері, теңіз суларындағы флора мен фауна да әсер етеді.

Енді коррозиядан қорғау әдістеріне тоқталайық, олар:

1. Қоршаған ортадағы тотықтырғыштардың әсерін азайту.

Осыны жүзеге асыру үшін:

а) ингибиторлар (тежегіштер) қосу;

ә) ортадағы тотықтырғыш концентрациясын кеміту.

2. Қоршаған ортадан бөлу:

а) металл бетін (оксидтік, фосфаттық жабын) арнайы химиялық өңдеу арқылы оның ішкі бөлімдеріне сыртқы ортадағы тотықтырғыш әсерін кеміту. Мысалы, темірді концентрлі күкірт не азот қышқылдарымен өңдесе, оның бетінде оксидтік қабат түзіледі де, оның тотықтырғыш әсерінен төзімділігі артады.

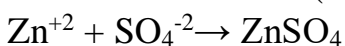
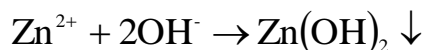
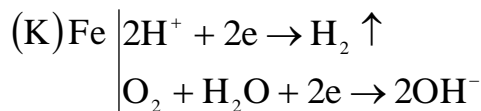
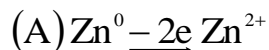
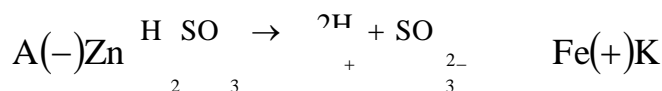
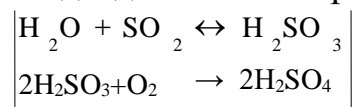
ә) металл бетін органикалық заттармен: лак, бояу, смола және әртүрлі полимерлермен қаптау.

3. Металл бетін металмен қаптау: анодтық, катодтық.

а) анодтық қаптау жүргізілгенде анод ретінде қорғайтын химиялық белсендірек металл алынады, ал қорғалатыны катод ролін атқарады.

б) катодтық қаптауда - қорғайтын металл катод, ал қорғалатыны – анод болады. Көптеген электр тогын жақсы өткізетін металдар (күміс, мыс, алтын, хром, марганец, вольфрам) коррозияға төзімді болып келеді. Бұл қасиеттері олардың кристалдық торлары және атомдарының құрылысына байланысты. Химиялық белсенділігі төмен металл бүлінгенше оның астындағы металл коррозияға ұшырамайды.

Коррозиядан анодтық қорғауға темірді ($\varphi_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0 = -0,44\text{В}$) мырышпен ($\varphi_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0 = -0,76\text{В}$) қаптау мысал бола алады. Әртүрлі механикалық әсерден егер мырыш аздап бүлінсе, оның бетіне суда еріген кейбір газдар ерітіндісі жиналады да гальваножұп жұмыс істей бастайды:



Анодтық қорғаудың екі тәсілі бар.

1. Протекторлық (сүйенішті) қорғау. Металдан жасалған конструкциялардың бетін толығымен химиялық белсенділігі жоғары металмен қаптамай-ақ оны жанастырып қояды, ол жұмсалып біткен сайын жаңартылып отырылады.

2. Электрлік қорғаудың өзгешелігі – ток көзіне жалғануында, анод қорғайтын металл болса, катод – қорғалатыны болады.

Көптеген электр тогін жақсы өткізетін металдар (күміс, мыс, алтын, марганец, хром, вольфрам коррозияға төзімді, болып келеді.) химиялық белсенділігі төмен металл бүлініп болғанша оның астындағы металл жеміріленеді.

3. Коррозияға қарсы қасиетті құймалар әзірлеу (болатты легирлеу)

1.1 Кесте – Болат түрлері

Түрлері	Құрамы	Болат қасиеті	Қолданылуы
Хром-никельді	Cr, Ni	Жоғары температураға, әртүрлі механикалық әсерге төзімді	Үй тұрмысына қажетті бұйымдармен қатар машинаның көптеген бөліктерін жасайды.
Хром-молибден	Cr, Mo	Қаттылық, жоғары температура мен қысым әсеріне төзімділігі	Компрессорлар, ұшақ моторлары, мұнай-газ құбырлары және оларды тасымалдаушы трубалар
Хром-вольфрамды	Cr, W	Қаттылық	Кесетін инструменттер әзірлеуде
Марганецті	Mn	Үйкеліс пен механикалық соққыға төзімді	Машина бөліктері жасалады

4. Металдарды алмастыратын жаңа конструкциялық материалдар әзірлеу. Сөйтіп, осы айтылғандарды қорыта келе мынадай кесте ұсынуға болады:

Коррозия түрлері		
<u>Химиялық</u> электр тогын өткізбейтін (газ, мұнай т.б) ортада химиялық заттар әсерінен болады.	<u>Биологиялық</u> микроорганизмдер әсерінен өтетін химиялық коррозия	<u>Электрохимиялық</u> электролит қатысында микрогальвано жұптың жұмыс істеуінен туындайды.

Кесте 1.2 Коррозия түрлері және одан қорғау әдістері

Коррозиядан қорғау әдістері

Қоршаған ортаны өзгерту	Металл қондырғылар құрамын өзгерту	Қоршаған ортадан бөлу		
		Металл бетін қаптау	Химиялық әдіс	Электрохимиялық әдіс

1) ингибитор (тежегіш) пайдалану 2) қоршаған ортадағы тоттықтырғыш тар концентрациясын азайту (деаэрация)	Құймалар әзірлеу (Fe - Cr, Ni) (Fe - Cr, Mo) (Fe - Cr, W) (Fe - Mn)	1) Лактау 2) Эмальдау 3) Смолалау 4) Майлау 5) Әртүрлі полимерлермен жабу	Химиялық белсенділігі төмен бет түзу а) азоттау ә) фосфаттау б) оксидтеу	Химиялық белсенділіктегі жоғары металдармен қаптау Протек-торлы электрлік сүйенішті	Катодтық (химиялық белсенділіктері төмен қаптау)
--	--	---	---	--	--

Металдың шығынын азайту үшін қазіргі кезде қасиеттері жөнінен коррозияға, қысым мен температура өзгерісіне ешбір беріспейтін жаңа конструкциялық материалдармен алмастыру көзделуде.

2.2 Алюминийді газбен пісіру

Алюминий (лат. Aluminium) – ашудас, Al – элементтердің периодтық жүйесінің III тобындағы химиялық элемент, рет нөмірі 13, атомдық массасы 26,9815. Бір тұрақты изотопы бар. Жер қыртысында таралуы бойынша элементтер арасында 4, металдар арасында 1-ші орында. Табиғатта жүздеген минералдары кездеседі, оның көпшілігі – алюмосиликаттар болып келеді. Алюминий латынша Aluminium; алюминий алу үшін пайдаланылатын негізгі шикізат – боксит. Алюминийді бос күйінде алғаш рет 1825 жылы даниялық физик Ханс Кристиан Эрстед алған.

Алюминий – күміс түсті ақ металл, жылуды және электр тогын жақсы өткізеді, созуға, соғуға икемді, меншікті салмағы 2,7 г/см³; балқу температурасы 660⁰С, қайнау температурасы 2500⁰С; коррозияға берік, қалыпты температурада тұрақты, себебі бетіндегі алюминий оксидінен тұратын жұқа қабыршақ оны тотығудан қорғайды. Сондай-ақ ол амфотерлі элемент, сондықтан қышқылдармен де, сілтілермен де әрекеттеседі.

Алюминий – практикалық маңызы зор металл. Ол негізінен жеңіл құймалар өндіру үшін пайдаланылады. Алюминий құймалары авиа, авто, кеме, ядролық реактор, химиялық аппараттар жасауда, құрылыста, т.б. салаларда, таза металл түрінде электртехникасында ток өткізгіш сымдар, тұрмысқа қажетті бұйымдар дайындау үшін қолданылады. Техникалық қасиеттері жағынан өте бағалы құймасы – дюралюминий. Оның құрамында 94% алюминий, 4% мыс және аздаған магний, марганец, темір, кремний болады

Алюминийді техникада қолдану оның төмен тығыздығымен (2,7 г/см³), болатпен салыстырғанда шамамен 3 есе аз, жоғары салқындай беріктілігімен, ауада және тоттықтыру ортасында тоттануға беріктігімен байланысты. Таза

алюминийдің беріктігі аз, сондықтан одан тоттануға қарсы беріктігі талап етілетін бұйымдар жасайды.

Алюминий және оның қорытпаларының балқу температуралары төмен (таза алюминийдің балқу температурасы 6600С), жоғары жылу- және электр өткізгіштігі бар, болатпен салыстырғанда сызықты ұлғаю коэффициенті жоғары және серпімділік модулінің мәні төменірек.

Алюминий және оның қорытпаларын негізгі екі топқа бөледі: деформацияланған – баспаланған, илемделген және соққыланған түрінде пайдаланылатын, және құйылған (деформацияланбаған) – құйма күйінде пайдаланылатын. Деформацияланған қорытпаларды өз ретінде термиялық беріктендірілмейтін – бұларға техникалық алюминий мен оның марганец және магний мен қорытпасы жатады; термиялық беріктендірілетін – бұларға алюминийдің мыспен, мырышпен және басқа элементтерімен қорытпасы жатады.

Құймалыларға кремний немесе мыстың елеулі құрамы бар қорытпалар жатады.

Пісіру құрылғыларының көпшілігін термиялық беріктендірілмейтін деформацияланатын алюминий қорытпаларынан тығыздалмаған күйінде жасайды. Соңғы жылдары пісіру құрылғыларын жасау үшін, термиялық беріктендірілетін қорытпаларды көп көлемде қолдана бастады. Бұл қорытпаларды пісірудегі қиындықтар жік жаны аумағы металының беріктігін төмендетеді. Бұрын бұл қорытпалардан құрылғылар алу үшін, тек қана түйіспелі нүктелі және түйіс пісіруді пайдаланды. Қазіргі кезде сондай-ақ, аргон-доғалы және электрон –сәулелі пісіруді қолданады. Құйма қорытпалар пісіру құрылғыларында шектеулі қолданыс тапты. Оларды пісіруді, негізінде құйманың ақауларын жөндегенде пайдаланады. Техникалық алюминийде және оның қорытпаларында, тұрақты қоспалар темір және кремний болып табылады.

Алюминий бетінде қалыптасатын тығыз қиын балқитын тотық қабыршағы, пісіру ваннасы металы мен негізгі металдың бірге балқуына кедергі жасайды және жікте қалып, металл емес қоспалар құрайды. Пісіру кезінде қабыршақтарды кетіру үшін, доға жанғанда тоқ әсерін пайдаланады немесе флюс құрамының және электрод қамтамасының алюминий тотығына әсерін пайдаланады.

Кері полярлы тұрақты токпен пісіргенде, токтың тазарту әсері, доғаның барлық жану үрдісінде, ал айнымалы токпен пісіргенде – негізінде бұйым катод болып тұрған жартылай периодта орын алады. Ток әсерімен қабыршақты кетіру әдісі қорғаушы газда пісіргенде қолданылады.

Электр тоғының ең бір сенімді әсер ету механизмі, ол үлкен жылдамдықпен жылжитын оң иондардың металл бетіне тиіп, нәтижесінде «катодты тозаңдату» оны кетіреді. Электрон-сәулелі пісіргенде электрондар топтамасы және қыздыру дағының түбінен көтерілетін сұйықтық, газдар және металл буларының ағыны әсерінен тотық қабыршағы біршама кетіріледі. Тоқ әсерінен, салыстырмалы түрде, жұқа тотық қабыршағы қирауы мүмкін. Алюминий тотығының қалың қабыршағын пісіру алдында, оны механикалық немесе химиялық жолмен кетіру қажет. Флюс пен қаптама

құрамдарының алюминий тотығына әсер ету механизмі күрделі. Олар қабыршақты ылғалдап, борпылдатып, содан соң оны шайып, қожға әкетеді. Бұл процеске сұйық металл мен флюстің өзара әсері нәтижесінде пайда болатын газ бөлінуі ықпал етеді. Пісіру жалғастарының тоттануын болдырмау үшін, флюс және қож калдықтарын, пісіру үрдісінің соңында, кетіреді.

Алюминий және оның қорытпаларын пісіргенде жік металында кеуек пайда болатыны, үлкен қиындық тудырады. Болаттан өзгешелігі алюминийдегі кеуектер негізгі металмен жіктің балқыған шекарасына жақын жерде, көпшілігінде жіктің ішінде және жіктің бетінде орналасады. Алюминий жіктерінде кеуектің негізгі пайда болу себебі сутегіден деп саналады. Алюминийді пісіргенде кеуектікпен күресу – технологтардың алдында тұрған бірінші дәрежелі мәселе. Кеуектіктің алдын алу үшін тотық қабыршағын және майлы ластықтарды кетіреді. Алюминий жаймасының бетіндегі майды кетіру үшін, оны ыстық сумен немесе органикалық еріткіштермен жуады.

Қалың жаймалы алюминий-магнийлі қорытпаларды пісіргенде 100-1500С температурасынан асырмай қыздыруға болады. Қыздырылған металды пісіргенде, жалғастың механикалық қасиеттері төмен болады. Азот іс жүзінде алюминийде ерімейді, тек қожға ауысатын алюминий нитридін береді, сондықтан кеуек пайда болдырмайды. Алюминий және оның төменлегіріленген қорытпаларын пісіргенде, кристаллизациялық сызаттар пайда болуынан елеулі қиындықтар туады. Темір құрамын 0,7%-ға дейін көбейту, жік металында кристаллизациялық сызаттар пайда болуына қарсы беріктігін жоғарылатады. Осындай сызаттардың пайда болуына қарсы беріктігі жоғарылау, құрамында 5-6%Mg бар А Мг5 және АМг6 қорытпалары.

Қыздыру, әсіресе 200-2500С температурасына дейін жергілікті қыздыру, болатты пісіруге қарағанда, кристаллизациялық сызаттарды болдырмауға әсер етпейді, өйткені ол кристаллиттердің мөлшерінің елеулі ұлғаюына және кернеу мен деформацияның өсуіне алып келеді.

Алюминийдің легіріленген қорытпаларын пісіргенде салқын сызаттар пайда болуынан қосымша қиындықтар туады. Өздігінен шынығатын деп аталатын қорытпаларды (алюминий-цинк-магнийлі) пісіргенде, пісіргеннен кейін, біршама уақыт өткеннен соң осы сызаттар пайда болады. Сызаттың мұндай түрін кешеуілдеген қирау деп атайды. Кешеуілдеген қирауға қарсы күресу үшін, пісіру жалғастарын 200-2200С температурасына дейін қыздыруды қолданады. Мұнда механикалық беріктік көрсеткіштері аздап қана төмендейді. Алюминийдің сызықты ұлғаю коэффициенті жоғары болғандықтан, оны пісіргенде деформациялармен күресу үшін, арнайы шаралар (кондукторда пісіру, шоғырланған қыздыру көздерін пайдалану т.б.) қолдану қажет.

Қаптамалы электродтармен қолмен пісіру

Қолмен доғалы пісіру бірте-бірте өнімдірек тәсілдермен алмастырылуда. Ол әлі техникалық таза алюминийден, алюминий-марганецті, алюминий-магнийлі қорытпалардан бұйымдар жасау үшін, сондай-ақ силуминнен түйіндер пісіру үшін сақталып тұр.

Қолмен доғалы пісіруді жайма қалыңдығы 4 мм-ден көбірегінде орындайды. Қалыңдығы 10 мм және одан жоғары металды алдын ала қыздырады. Алдын ала қыздыру температурасын, металдың қалыңдығына байланысты, 100-4000С аралығында таңдайды. Пісіруді кері полярлы тұрақты токпен (60 А – 1 мм электрод диаметріне), әдетте электрод ұшын тербелтпей орындайды. Техникалық таза алюминийді және АМц қорытпасын пісіргенде, әдетте пісірілетін металдың құрамына жақын сымды пайдаланады.

Агрессиялық ортада, мысалы, азот қышқылында, тоттануға берік алюминий жалғастарын алу үшін, цирконий, хром немесе титанмен легіріленген сымдарды қолданады.

Флюспен автоматты пісіру

Алюминий мен алюминий-марганецті АМц қорытпасынан жасалатын ыдыстарды өндіргенде, автоматты пісіруді флюс астында емес, доғаның алдында, доғаны жаппай, пісіру ваннасын сенімді қорғауды қамтамасыз ететін және тотық қабыршағын кетіретін, жұқа бірқалыпты флюс қабатымен орындайды. Сондықтан осы тәсіл флюспен пісіру немесе жартылай ашық доғамен пісіру деген атаққа ие болды. Бөлінетін газдар мен металдың булары доға аралығын ауа өтуінен қорғайды. Алюминий және оның қорытпаларын пісіру үшін Аn-А1 флюстерін және электрод сымын пайдаланады. Флюспен пісірудің негізгі артықшылығы – үлкен өнімділігі, құрылғы деформациясының аздығы және алюминийді пісірудің басқа тәсілдерімен салыстырғанда, жоғары үнемділігі.

Негізгі кемшілігі – пісіргеннен кейін қожды кептіру қажеттілігі. Осыған байланысты флюспен пісіруді, қожды кетіру аса қиындыққа түспейтін, көпшілігінде түйіс жіктерде орындайды. Автоматты флюспен пісіруді қалыңдығы 10-35 мм металдар үшін қолданады. Бір және екі сыммен пісіруге болады, жиірек қосарланған электрод сымымен пісіреді, ол жік металының кеуек пайда болуына қарсы жоғары беріктігін қамтамасыз етеді. Бір жақты жіктерді, пісіру ваннасы ағып кетпеуі үшін, алып тасталынатын болат төсемеде пісіреді. Екі жақты жіктерді барлық жағдайда төсемеде пісіреді.

Пісіруді металды алдын ала қыздырмай-ақ, кері полярлы тұрақты токпен орындайды. Флюс шығыны сым шығынына қарағанда 15-20% құрайды.

Алюминийді флюспен автоматты пісруге арналған аппараттардың, болатты пісруге қолданылатын осындай аппараттардан біршама айырмашылығы бар, мысалы сумен салқындалатын мүштігі, флюс дәл мөлшерлегіші және басқа ерекшеліктері болады.

Электр қожды пісіру

Алюминийді электр қожды пісіру ұзақ уақыт мүмкін болмады. Бұл алюминийдің кристалдану температурасының төмендігімен байланысты болды, осының салдарынан жеңіл балқитын, әдетте өте электр өткізгіш қождарды пайдалануды қажет етті. Пісіру ваннасындағы жылу бөлінуі болатты пісіргендегіден төмен. Доғалы пісіруде қолданылатын, сілтелі және сілтелі-жер металдарының фтор және хлор тұздарынан тұратын флюстер, жеңіл қайнап, ұшатын қоспалар қалыптастырып, үрдісті төменгі кернеуде пісіруге мәжбірлейді.

Осының нәтижесінде қож ваннасында бөлінетін жылу көлемі де азаяды. Осы қиындықтардан кезінде өтіп, қазір металдың кез келген қалыңдығын, бір өтумен пісіру мүмкіншілігі табылды.

Электр қожды тәсілмен, іс жүзінде қалыңдығы 50-200 мм металды пісіреді. Пісіру жылдамдығы, металдың қалыңдығына қарамай, 6-8 м/сағ. құрайды. Балқытылған металмен саналатын өнімділігі, мысалы қалыңдығы 100 мм алюминийді пісіргенде, кем дегенде 50 кг/сағ. құрайды. Бұл, бірнеше өтпелі доғалы пісірудегі осындай көрсеткіштерден 10-20 есеге артық. Электр қожды пісіруде, салыстырмалы түрде, ваннаның мөлшері үлкен, кристалдану жылдамдығы аз болғанымен, жоғары сапалы пісіру жалғастарын алуға ықпалын тигізетін, жайлы металлургиялық факторлар: кристалдану бағыты төменнен жоғары, жік металының электр қожды рафинациялануы т.б.

Электр қожды тәсілмен қимасы тік бұрышты және қисық сызықты ауыр дайындамаларды, өрнекті баспа пішіндерді, жұқа тілікшелер топтамасын т.б. пісіреді. Алюминий және оның әртүрлі қорытпаларын электр қожды пісіру үшін, жалғастыратын жиектердің бетін ұқыпты дайындамай-ақ, пісіру сапасын қамтамасыз ететін АН-А301, АН-302 және АН-А304 флюстері жасалды. Флюс шығыны қосынды металдың массасының шамамен 10% құрайды. Пісіруді айнымалы тоқпен, А-550М және А-1304 аппараттарымен, тілікше немесе құрама электродтармен орындайды.

Пісіру тоғының нәрлендіру көзі есебінде ТШС-3000-1 және ТШС-10000-1 трансформаторларын қолданады. Электр қожды пісірумен алынған жіктер құрылымы тығыздығымен және жеткілікті жоғары механикалық қасиеттерімен сипатталады. Жіктердің беріктік коэффициенті алюминийде 1-ге тең, АМц қорытпасында – 0,9-0,95, АМг қорытпасында - 0,8-0,9.

Электр қожды пісіруді қалыңдығы 40-50 мм-ден астам алюминий және оның қорытпаларын жалғастыру үшін пайдаланған тиімді. Экономикалық

тиімділігі, көпқабатты доғалы пісіруге кететін шығындардың орташа алғанда 50 % құрайды. Пісірілетін бұйымның қалыңдығы көбейген сайын, басқа металдарды пісіру сияқты, осы үрдістің технико-экономикалық тиімділігі жоғарылайды.

Алғаш рет дат ғалымы Х.К.Эрстед 1825 жылы таза алюминий алды, ал 1854 жылы француз химигі А.С.Сентклер Дэвиль оны өндірісте өндіру тәсілін ашты. Сол кезде алюминий өте жоғары бағаланып, оның бір фунты алтын есебімен 40 сом болатын, алюминий алу өте қымбатқа түскен, онан жүзік, сақина және басқадай заттар жасалып сыйлықтар орнына жүрген.

Алюминий созылмалы, жұмсақ, жеңіл металл, оттегімен жақсы қосылыстар түзе алады, сондықтан ол басқа металдарды оттегімен босатып таза металға айналдырады. Темір тотығын алюминий үгіндісімен араластырып магниймен жандырған кезде көп қызу (3000°C) бөлінеді. Осы қасиеті баяу балқитын металдарды (титан, ванадий, хром) алуға пайдаланылады. Алюминий, магний және литий қосындылары самолет құрылысында, ракета жасауда жиі қолданылады. Самолеттің 65–66% (моторсыз салмағы) және мотордың төрттен бір бөлігі алюминий қоспаларынан істеледі. Вагон жасау, машина құрылыстары, электр өндірістері және басқа толып жатқан шаруашылық салаларында алюминий және оның қоспалары маңызды орын алады.

Бояу өндірісінде, үй жабдықтарын даярлауға, прожектордың айнасы ретінде қолданылатын алюминийді басқа металмен алмастыру қиынға соққан болар еді. Бұл күндері ғалымдар алюминийдің тағы басқа да қосындыларын алу мәселесімен шұғылданды. Бұған мысал ретінде «Салют-6» космос станциясында В.Коваленок пен А.Иванченковтың жасаған тәжірибелерін айтуға болады.

3 Пісіру ісіоқыту барысындаоқытудындәстүрлі емес әдістерін қолдану ерекшеліктері

Практика барысында колледжде «Пісіру ісі»пәнін оқыту барысында, жана сабақты меңгеру үшін осы дәстүрлі емес оқыту түрінің бірнеше әдістерін қолдандым. Мысалға айтып өтетін болсақ, топпен жұмыс, сәйкестікті табу, мәселелік жағдай туғызатын сұрақ қою осындай әдістерді қолданып сабақ өттім. Нәтижесі айтарлықтай жақсы көрсеткіш берді. Студенттердің белсенділігі артып, өз ойларын ашық жеткізе білді.

3.1 Пәні: Металтану

Сабақ тақырыбы: Металдардың коррозиясы және онымен күресу жолдары.

Сабақтың типі: аралас сабақ

Сабақтың мақсаты:

Сабақтың білімділік мақсаты: :коррозиялық процестердің сипаттамасы, механизмі , оның салдары және коррозиядан қорғау әдістері туралы оқушылардың көзқарасын талдау.

Сабақтың тәрбиелік мақсаты: Еңбекке баулу, мамандыққа бағдарлау, жауапкершілікке үйрету.

Сабақтың дамытушылық мақсаты: Пәнге қызығушылықты арттыру, өз ойын жетік білдіру(тірек-конспект), қорытынды жасау біліктілігін дамыту.

Сабақтың ұзақтығы: 2 сағат (90 мин)

Сабақ түрі: аралас сабақ

Пәнаралықбайланыс: Материалтану, еңбекқорғау

Көрнекіліктер мен құрал-жабдықтар:Алдын-ала қойылған (коррозияға) тәжірибе , пробиркалар , интерактивті тақта,мырыш, мыс сым,күкірт қышқылының ерітіндісі, сабақтың презентациясы, тірек-конспект.

Әдіс-тәсілдер:АКТ,Интербелсенді технология,деңгейлік тапсырмалар, топта талқылау, сұрақ-жауап

Сабақтың барысы

Ұйымдастыру кезеңі.

Сәлемдесу, студенттердің сабаққа қатысын, дайындығын тексеру (2 мин);

Өткен тақырыпты қайталау: (15-20 мин); Никель және никель қорытпаларындаоғаменпісіру

1.Оқушылардан өткен тақырып бойынша жауап алу. (карточка арқылысұрақтар беру);

Өткен сабақты қайталау, карточка сұрақтары

1. Никель қайда қолданылады?

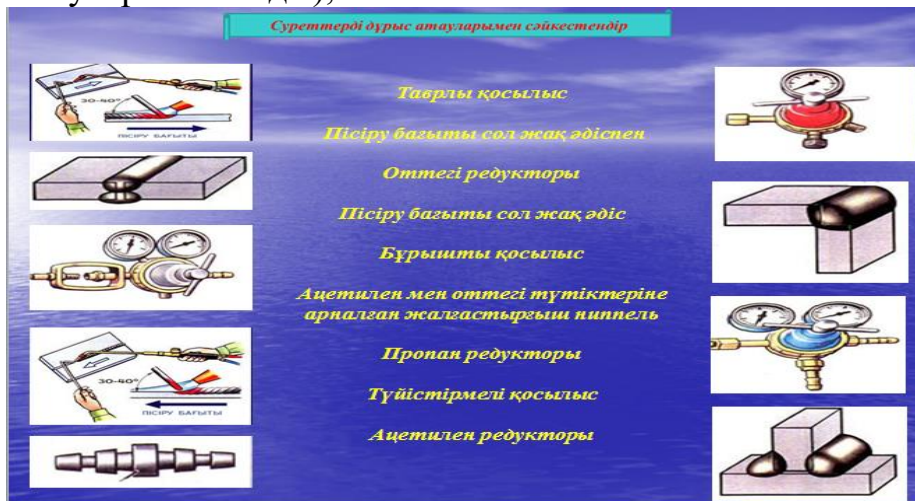
2. Никельдің қорытпалары?

3. Никельді қандай әдіспен пісіреді?

4. Қол доғасымен аргон астында пісіру?

5. Никельді қалай пісіреді

2. Сәйкестікті тап! (бұл жерде оқушылар, берілген суреттердің тұсына дұрыс атауларын жазады);



II. Қызығушылықты ояту.

А) «Тапқыр болсаң..» ойыны

Оқушылардың «металдардың жалпы қасиеттері» бойынша білімдері тексеріледі. Тақырыпқа байланысты тірек-сөздерді сипаттап анықтау. Мысалы: металдық байланыс (металдарда ион-атом мен электрондардың арасында түзілетін байланыс), құйма (екі немесе бірнеше металдан тұратын жүйе) 3 оқушы шығып, қағазда жазылған сөздерді (электролиз, литий, осмий, ион-атом, тотықсыздандырғыш, металдардың электрохимиялық кернеу қатары, кермек су, боксит, кальций карбонаты т.б.) сипаттайды, оқушылар сөзді табады.

Б) Оқушылардың жаңа тақырып жайлы өз ойларын білу Эйфель мұнарасы (СЛАЙД).



- Париждің даңқын асқақтатып тұрған- Эйфель мұнарасы.

300 метрлік болат қаңқалы бұл мұнараның құрылысы таза болат және әр түрлі қоспалардан тұрады. Оның басты ауруы – болат қаңқаларының уақыт өткен сайын бүлініп, жемірілуі. Бұл аурумен күресу үшін үздіксіз химиятерапияның пайдасы мол.

Бұл мұнараны 18 рет сырлады. Соның салдарынан оның массасы 9000 тоннаға жетіп отыр. Әр сырланған сайын оның массасы 70 тоннаға артып отырады екен.

Ғалымдар бұл бүлінудің салдарын тотығу-тотықсыздану процесстерінің әсері деп есептейді. Бірақ нақты қандай процесс?



тот басқан бірнеше металл бұйымдарды көрсете отырып, неге олардың осындай күйге ұшырағанын түсіндіріп беруін сұрау.

Осылайша дүние жүзінде балқытылған металдың және оның құймаларының

10 % пайызы коррозияға ұшырайтынын айту.

Мәселелік жағдай тұғызатын сұрақ қою!

Неге металдар коррозияға ұшырайды және одан металдарды қалай қорғауға болады?

«Металдар коррозиясы және онымен күресу шаралары» бейне фильмінен үзінді көрсету.

Қойылған мәселені шешу үшін 3 топқа тапсырма беріледі. Оқушылардың ішінен эксперт сайлау.

I-топ. Коррозияның сипаттамасы.

II-топ. Коррозияның механизімін зерттеу.

III-топ. Металдарды коррозиядан қорғау.

Топтар өздеріне берілген тапсырмаларды оқып(оқулық,сабақтың тірек-конспектісі,алдын-ала(коррозияға)қойылған тәжірибелер нәтижесі),алдымен жұптасып,содан кейін топта талқылайды, тақырыпты толық баяндап береді.

III. Жаңа материалды меңгеру: (30-35 мин)

Тірек конспектісі (түсіндіре отырып жаздыру)

Сабақтың тірек-конспектісі

Металдардың коррозиясы және онымен күресу жолдары.

Коррозия дегеніміз - металдардың және олардың құймаларының қоршаған орта әсерінен иондануы, бұзылуы, нәтижесінде металдық қасиетінің жойылуы. Яғни, коррозия кезінде металдар тотығып ион күйіне көшеді. $Me^0 - ne \rightarrow Me$

Металдардың бүліну процесі коррозия латынша: (corrodere –желіну) деп аталады.

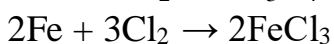
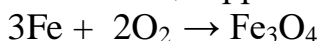
Жемірілудің келтірген зиянынан металл бұйымдар пайдалануға жарамсыз болып қалады, бұл тіпті түрлі апаттарға соқтыруы мүмкін. Коррозияның әсерінен дүние жүзінде балқытылған металдардың және оның құймаларының 10 коррозияға ұшырайды екен.

Коррозияның жіктелуі:

Коррозияның түрлері

1.Химиялық:Электр тогын туғызбайтын, бейэлектролиттер-құрғақ газдардың: Cl_2 , CO_2 , SO_2 әсерінен жүреді. Бұған газ құбырларының, зымыран қондырғыларының түрлі тетіктері ұшырайды. Металдарды жоғары температурада өңдегенде, химиялық жемірілу жүруі мүмкін.

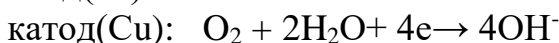
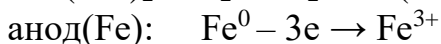
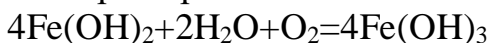
Химиялық коррозияның мысалдары:



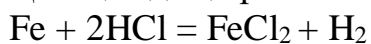
қызғылт қара жасыл

2.Электрохимиялық: электролит ерітінділерінде әртүрлі металдардың жанасуы кезінде, электр тогын тудыра жүреді.Өзен мен теңіз суларындағы кеме корпустары мен гидроқондырғылардың болатты арматураларын тат басуы, қышқыл, сілті, тұз ерітінділерімен жанасатын химиялық өнеркәсіптің қондырғылары және жер астындағы құбырлардың бүлінуі мысал бола алады. Электрохимиялық жемірілу кезінде электрондарды беру процесі жүріп қоймайды, бір жерден екінші жерге электрондардың ауысуы жүреді, яғни электр тогы пайда болады.

Бейтарап орта:



Қышқылдық орта:



Коррозиядан қорғау:

Қаптау (металдық, бейметалдық)

Жемірілуге қарсы құймалар

Сүйеніш (протектор) қорғаныш.

Орта құрамын өзгерту (ингибитор) деаэрация

Металдарды жаңа конструкциямен ауыстыру.

Металдарды коррозиядан сақтаудың негізгі әдістері

1. Қорғайтын қаптама қолдану

1) металл бұйымдарды басқа металдармен қаптайды
(никелдеу, хромдау, т.б)

2) Металл бұйымдарды лактайды, сырлайды, кіреукелейді

2. Коррозияға төзімді құйма дайындау

Машина бөлшектерін және тұрмыстық нәрселерді тот
баспайтын және басқа коррозияға тұрақты құймаларды дайындау.

3. Қорғаудың электрохимиялық әдістері.

1) Активтірек металдан жасалған тойтарма қолдану.

2) Негізгі металл бұйымды қорғау үшін активтірек металл
тақташасын жапсыру.

3) Коррозия кезінде пайда болған тоқтықарама-қарсы бағытта тұрақты
ток жіберіп бейтараптау.

4. Орта құрамын өзгерту

Басытқылар қосу, деаэрация.

IV. Жаңа материалды бекіту: (25 мин)

А) Әр топқа сұрақ беріледі.

I-топқа: Барлық металдар жемірілуге бірдей ұшырай ма?

II-топқа. Мырыш пен күкірт қышқылы арасындағы реакцияның
біртіндеп баяулап, ал мырышқа мысты жанастырғанда тезірек жүруі
неліктен? (**тәжірибе**)

III-топқа. Не себепті қазір дүние жүзінде металдардың коррозияға
ұшырауы артып отыр?

Сұрақтармен алмасып жауап беріліп, соңында әрбір топ өзіне берілген
сұраққа дәлелдемелермен талдау жасап, қорытынды жауабын айтады.

Деңгейлік тапсырмалар

I-деңгей

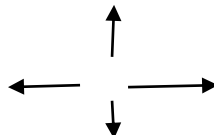
Мына жұптардағы қай металл коррозияға ұшырайды:
Al-Fe, Zn-Fe, Fe-Cu?

II-деңгей

FeCl₂

FeCl₃ Fe

Fe₃O₄



Fe(OH)₃

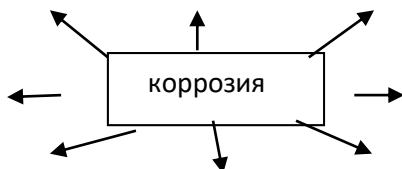
III-деңгей

Тұз қышқылы ерітіндісінде темірге мырыш жанастырылды. Осы құбылыстың сызбанұсқасын және реакция теңдеуін жазыңдар.

V. Қорытындылау

А) Оқушылар өтілген материал бойынша «кластер» құрастырады (коррозия сөзімен байланысты ұғымдарды жеке сөздер немесе сөз тіркестері арқылы көрсету):

Мысалы: металдардың бүлінуі, зиянды процесс, тотығу-тотықсыздану реакциясы, ...



Б) «Бес саусақ» әдісі

Балалар параққа алақандарын қойып, оны жиегімен қаламмен айналдырып өтеді. Осыдан соң олар сабақ туралы мынандай сұрақтарға жауап беріп, салынған саусақтарына жазады:

1. «Бас бармақ»- басты мәселе. Бүгінгі сабақта ең құнды мәселе не болды?

2. «Балалы үйрек»- бірлесу. Қалай жұмыс жасадым, кімге көмек бердім, кімді риза жасадым?

3. «Орган терек»- ойлану. Мен бүгін білім мен тәжірибе алдым?

4. «Шылдыр шүмек»- шынайылық. Сабақмаған ұнадыма? Неліктен?

5. «Кішкентай бөбек»- көңіл-күй ахуалы.

Мен сабақта өзімді қалай сезіндім?

VI. Бағалау

Сабаққа дайындығын тексеріп, қосымша сұрақтарға жауап беріп, сабаққа белсенді қатысып отырған оқушыларды бағалау.

VII. Үйге тапсырма

Канспектiге ауызша дайындалу, §39,6-10-жаттығулар

3.2 Пәні: Пісіру ісі

Сабақ тақырыбы: Алюминийді газбен пісіру

Сабақтың типі: аралас сабақ

Сабақтың мақсаты:

- **Сабақтың білімділік мақсаты:** Оқушыларға алюминий және оның қорытпаларын газбен пісіруді түсіндіру, оларға тың мәліметтер беріп, білімдерін қалыптастыру.
- **Сабақтың тәрбиелік мақсаты:** Еңбекке баулу, мамандыққа бағдарлау және экономикалық тәрбие беру.
- **Сабақтың дамытушылық мақсаты:** Пәнге қызығушылықты дамыту, жаңашылдық ғылым мен техникалық жетістіктерін пайдалана білу.

Сабақтың ұзақтығы: 2 сағат (90 мин)

Сабақ түрі: аралас сабақ

Пәнаралықбайланыс: Материалтану, еңбекқорғау

Сабақтың құрылымы

I. Ұйымдастыру кезеңі: Сәлемдесу, студенттердің сабаққа қатысын, дайындығын тексеру (2 мин);

Өткен тақырыпты қайталау: (15-20 мин); Никель және никель қорытпаларын доғамен пісіру

1. Оқушылардан өткен тақырып бойынша жауап беру. (карточка арқылы сұрақтар беру);



2. Сәйкестікті тап! (бұл жерде оқушылар, берілген суреттердің тұсына дәріс атауларын жазады);



II. Жаңа материалды меңгеру: (30-35 мин)

Тірек конспектсі (түсіндіре отырып жаздыр)

Алюминий қорытпаларының механикалық қасиеттерін күшейту үшін оларды марганец, магний, кремний, хром, никель және т.б. сияқты элементтермен шыңдайды. Алюминий қорытпалары қысыммен алынатын және құймалық болып екіге бөлінеді. Қысыммен алынатындері штамптау, сығымдау (престеу) және тығыздау арқылы бұйымалуға болатын қорытпалар. Бұлардың өзі екіге бөлінген еді.

Бірінші механикалық қасиеттерін жылумен өңдеу арқылы бекемдеуге болатын болса, ал екінші жылумен өндемей-ақ, өзіне боларлықтай беріктілігі бар жоғары деңгейде коррозияға төзімді, пластикалық қасиеті мен пісірілімдігі жақсы болып келеді.

Жылумен өңдеу арқылы механикалық қасиеттері бекемделетін алюминийдің қорытпаларына: оның мыспен, магниймен, марганецпен және мырышпен қосындылары жатады. Ал жылумен өндеусіз – ақ жоғары механикалық қасиеттері бар алюминийдің марганецпен (АМц), алюминийдің магний және марганецпен (АМг) қосындылары жатады.

Құймалық алюминий қорытпасын: алюминий мен кремнийдің (3...14%) қосындысымен алады да оны силумин деп атайды. Бұлардың пішіндері күрделі құйма бұйымдар алады. Өзімізге белгілі алюминийді пісіргенде, ең алдымен қиыншылық тудыратыны: оның қиын балқитын қатты тотық қабығын түзейтіндігі. Бұл тотықтың балқу температурасы 2050 °С шамасында болады.

Алюминийдің пісіргенде, оның балқу температурасының төмендігі мен жылу өткізгіштігінің жоғары екендігін естен шығармау керек. Себебі, осы көрсеткіштерге байланысты жалын қуатын таңдау керек болады. Сонымен бірге, алюминий қорытпаларының жылулық ұлғаю коэффициенті жоғары болуына сәйкес пісіру үстінде қалдық ішкі кернеу мен жылу әсерінен болатын деформация мөлшері де үлкен болады. Жоғарыда айтылған жайттарды ескере келе пісірілетін бұйым қалыңдығына байланысты

толықтырғыш сымның диаметрін, жобалап төмендегідей шамада таңдаған жөн. Мысалы: металл қалыңдығы, мм 1,5-ге дейін 1,6...3,0 3,1...5,0 5,1...10,0 10...15 сым диаметрі, мм 1,5...2,5 2,5...3 3...4 4...6 6...8

Алюминий және оның қорытпаларын пісіру үшін: Св-А97, Св-А5с, Св-АМт, Св-Мт3, Св-АМт5, Св-АМт6, Св-АМт7, Св-АК3, Св-АК5, Св-АК10, Св-АК12 маркалы толықтырғыш сымдарын қолданады. Ал пісіру сымдарының диаметрін 0,8; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 2,2; 2,5; 2,8; 3,0; 3,2; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0; 10, 11, 12 мм етіп шығарады.

Алюминий және оның қорытпаларын көбінесе түйістіріп пісіреді. Пісірілетін бұйым ернектерінің арасындағы саңылау шамасын, олардың қалыңдығына байланысты етіп қабылдайды. Ернектерінің қалыңдығы 4,0 мм-ге дейінгі бұйымдарды түйістіріп пісіру үшін оның ернектерін қимақ-ақ, араларының саңылауын 0,5...2 мм етіп қалдырған жөн. Бұйым қалыңдығы 5 мм-ден асса болғаны, оны екі ернегін де 30...35⁰ бұрышпен V тәрізді етіп, ал қалыңдық 12 мм-ден асса Х тәрізді етіп екі жағынан да 30...35⁰ бұрышпен қиып пісіреді. Ернектерді шар қайрақмен механикалық әдіспен қияды.

Ернекті болат щеткамен және егеулермен тігіс түсетін жердің екі жағынан 30...40 мм қашықтыққа дейін тазартады. Содан соң ернектер мен толықтырғыш материалды 20...25 күйдірігіш натрий және 20...30 г көмірқышқылды натрийдің 1 литр (65 °С) ыстық судағы ерітіндісімен 10 мин. бойы жуады, содан соң ағын сумен шайып тазалайды. Қайтадан ернек пен толықтырғыш сымды ерітіндісіне 2 мин. бойы ұстап, содан соң әуелі ыстық сумен, одан әрі салқын сумен жуып, таза матамен сүртіп құрғатады. Пісіру жұмысы кезінде алюминийдің тотығын құтылу және оны бұзу үшін арнаулы флюстер қолданады. Флюстер суда немесе спиртте ерітіліп паста немесе жентектелген ұнтақтар түрінде ернектерге немесе қыздырылған толықтырғыш сымға жағады.

Флюсті фарформан, шыныдан жасалған немесе эмальданған ыдыста дайындайды. Дайындалған флюстің мөлшері 4...5 сағаттық жұмысқа жететідей болуы керек. Флюс ерітілген күйінде көп сақталса, қасиеттерін жоғалтып жарамсыз болып қалады. Алюминий және оның қорытпаларын газбен пісіру үшін №6 яғни АФ-4А маркалы флюсті көп қолданады. Бұл флюсті ернектерге және толықтырғыш сымға таза щеткалармен жағады. Толықтырғыш сымды суда ерітілген флюске батыруға болады. Флюсті ернектің жан-жағына тігіс енінен 3 есе үлген етіп жұқалап жағады. Пісіру кезінде флюс құрамындағы фторлы қоспалар алюминий тотығын ерітеді. Ұстату жұмысын жүргізу үшін флюсті тек сол ұстату тігістері түсетін жерге ғана жағу керек. Пісіру жұмысы аяқталған соң тігіс аймағын флюс қалыңдықтарын тазарту керек, әйтпесе пісірілген аймақ коррозия басталады. Ол үшін аймағын тігіспен қоса болат щеткамен тазалап, одан соң 2%-дық азот қышқылымен, одан ыстық сумен жуып құрғату керек. Алюминий және оның қорытпаларын «қалыпты» жалынмен пісіреді. Жанғыш қоспада артық оттегі болмауы керек, ол алюминийдің тотықтануын тездетеді. Жанғыш газдың көп болуы тігіс металында бос кеуектердің пайда болуына әкеліп соқтырады.

Газ жалының қуаты, 1 мм бұйым қалыңдығына 75 л/сағ. ацетилен шығынымен анықталады. Ацетиленнің бұйым қалыңдығына байланысты шығыны, жобалап алғанда төмендегідей болады. Газ жалының ядросы пісіретін беттен 3...5 мм қашықтыққа ұсталып, жалынның тұрақтандарғыш аймағымен «солақай» әдіспен пісіріледі.

Әдепкіде газ жандырғы мүштігі пісіретін бетке 90⁰ бұрышпен ұсталады, одан әрі қалыңдыққа байланысты бетке 40...60⁰ бұрышпен үнемі көлбетіліп ұсталуы керек. Бұйымның қалыңдығы S5 мм-ден асқан соң, пісіру «оңқай» әдіспен орындалады. Металдың қалыңдығы S.

III. Жаңа материалды бекіту: (25 мин)

а. Жаңа сабақты қорытындылау ретінде, түсіндірілген сабақ конспектісі бойынша құрастырылған сөзжұмбақты шешу:

1. Алюминий және оның қорытпаларын қандай жалынмен пісіреді? (*қалыпты*)

2. Алюминий және оның қорытпаларына лудың екі әдісі бар, соның бірі? (*құймалық*)

3. Пісіру жұмыстары кезінде, пайдаланатын алюминий тотығын жою үшін не қолданамыз? (*флюс*)

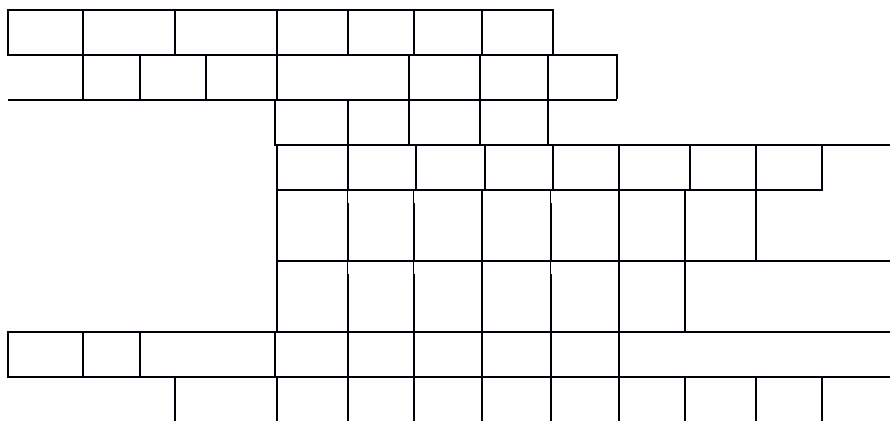
4. Алюминий және оның қорытпаларының механикалық қасиеттерін жоғарылату үшін қосылатын элементтердің бірі? (*марганец*)

5. Құймалық алюминий қорытпасы: алюминий мен кремнийдің қосындысы не деп аталады? (*силумин*)

6. Алюминий және оның қорытпаларының механикалық қасиеттерін жоғарылату үшін қосылатын элементтердің бірі? (*никель*)

7. Алюминий және оның қорытпаларын көбіне немен пісіреді? (*ацетилен*)

8. Алюминий және оның қорытпаларын көбіне пісіреді. (*түйістіріп*)



б. Қорытынды сұрақтар:

Алюминий қорытпаларының механикалық қасиеттері?

Алюминий қорытпаларына лужолдары?
Толықтырғыш сымдарды пайдалану?
Пісіру жұмысы алдындағы даярлық?
Алюминий және қорытпаларын пісіру?
Алюминий
және оның қорытпаларын қалыңдығына байланысты пісіру әдісін таңдау?
Пісіру жұмысында флюс пайдалану?

в. Студенттер сабақтан алған, үйренген, үйренгісі келетін мәліметтерін тақтаға кестеге толтырады.

1. Білетінім	2. Білгім келеді	3. Білгенім

IV. Сабақты қорытындылау және бағалау: (5 мин) сабаққа дайындығын тексеріп, бағалау.

V. Үйге тапсырма: (3 мин) конспектіге ауызша жауапқа дайындалу
Е. Жұмбаев Металдарды догамен және газбен пісіру технологиясы, 229 – бет.

4 Еңбек қорғау бөлімі

4.1 Жұмыс орнындағы инструктаж

ТЖ алаңындағы жұмыстарға техника қауіпсіздігі бойынша инструктаж өткен адамдар ғана жіберіледі. ТЖ алаңындағы жұмысшылар арнайы киімдермен қамтамасыз етілуі керек. Оқыс жағдайларға ұшырап қалмау үшін жоғары кернеулі заттар мен беттері айналып тұрған заттар қажетті қоршаулармен қоршалып немесе арнайы белгі қойылуы керек. ТЖ алаңындағы көлік құралдарының ұзақ жұмыс істеуіне тыйым салынған. Жанар-жағар май материалдары арнайы ыдыстарда не болмаса арнайы бөлінген орындарда сақталуы керек. Автомобильді тексеру үшін кернеуі 96 В-тан жоғары жылжымалы шамдарды қолдануға болмайды.

Жабдықтар мен аспаптарға қойылатын талаптар:

- слесарь аспабының жұмыс басы зақымдалмауы керек (жарықтар, кетіктер, ойықтар);
- қолмен қысатын жерлерінде өткір қырлары мен кетіктері, майысқан жерлері болмауы керек;
- балка ағаш сапқа нық отырғызылып темір сына қағылуы керек;
- слесарь қысқыш еріндерінің керттіктері жаңа болуы керек;
- аспап пен жабдықты тексеріп тұру қажет;
- кернеуі 96В-тан 1000В-қа дейін электроаспаптармен жұмыс жасаған кезде диэлектрикалық қолғаптарды қолдану қажет;

Рұқсат етілмейді:

- ескірген ашасы бар гайкалы кілттермен жұмыс жасау;
- кілт тұтқасын басқа кілттермен немесе тұрбамен ұзартуға;
- электроаспапты жетегінен ұстауға немесе айналмалы бөліктеріне қол тигізуге.

4.2 Электр қауіпсіздігінің ережелері

Электр қауіпсіздігі:

1. Жұмыс істеп тұрған электр қондырғының ток өткізгіш бөліктеріне адамның жанасуынан токпен жарақаттану қауіпі туады. Күші 0,05 А болатын ток адам өміріне қауіпті болып табылады, ал күші екі есе артық, яғни 0,1 А ток-адамды өлтіріп жібереді. Изоляцияланбаған ток жүретін бөліктерді адам өз бетімен кіре алмайтындай етіп қоршап тастау керек.

2. Электр сайман арқылы жиі-жиі токтың корпусқа тұйықталуы болмауын, сондай-ақ жұмыс алдында ток келетін сымның дұрыстығын тексеріп отырған жөн, электр аспабы жерге қосылған болуы тиіс. Жерге қостырылмаған жағдайда электр аспабымен жұмыс істеуге тыйым салынады.

3. Қорғауыш резеңке құралдарды пайдалану алдында қарап тексерген жөн, шаң тозаңнан сүрту қажет.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қазіргі таңда мұғалімдер оқушылардың алған білімдерін кеңейтіп, тереңірек дамыту үшін оқытудың дәстүрлі емес әдістерін білім беруде кеңінен қолдануда. Сондықтан сабақтың дәстүрлі емес формаларын қалыптастырып, олардың мүмкіндіктерін одан әрі дамыту қазіргі өзекті мәселелердің бірі. Менің практикада өткен тәжірибелеріме сүйене отырып, оқытудың дәстүрлі емес әдістерін сабақ өткізгенде қолдану өте ыңғайлы әрі жақсы нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Дәстүрлі емес әдістер арқылы оқушылар бірлесе жұмыс жасап, ауызбіршілікке үйреніп, өз ойларын ашық жеткізуге мүмкіндік алады. Тағы атап айтатын болсақ, осы әдістің арқасында барлық оқушыны бағалауға мүмкіндік мол және тақырыпты толығымен қамтуға болады. Бұл әдісте топпен жұмыс жасаған өте ыңғайлы екеніне көзім жетті.

Сабақ барысында дәстүрлі емес әдістерді қолданудың маңыздылығы мынады:

- оқушылардың танымдық белсенділігі, оқуға қызығуы артады.
- оқушылардың бастамашыл, шығармашылық әлеуеті дамиды.
- мұғалім оқыту мен тәрбиелеудің қолайлы жағдайын іздестіреді.

-оқушылар орындаушылық, әртістік және тағы да басқа қабілеттерін жетілдіріп, кәсіби мәнге ие қасиеттерін қалыптастырады. Жұмысты қорытындылай келе, оқытуды ұйымдастырудың негізгі формасы сабақ десек, бүгінде сабақ өткізудің аясы кеңейіп дәстүрлі емес әдістер түрінің тиімділігі айқын байқалады.

Пайдаланылған әдебиеттер

- 1 Володин В.Я., «Современные сварочные аппараты», Наука и техника, 2008г.
- 2 Қазақстан Республикасының президенті Н.Ә.Назарбаевтың «2016 жылғы Қазақстан халқына жолдауынан», - 2016.
- 3 Бенуни А.Х. Техничко-экономическые пасчеты в цветной металлургии. М.: Металлургия, 2004.
- 4 Злобинский Б.М. Охрана труда в металлургии. М.: Металлургия, 2005.
- 5 <https://kaznmu.kz/press/2012/09/19>
- 6 Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии. М., 1995
- 7 Ж.Әбиев, С.Бабаев, А.Құдиярова «Педагогика» Дарын – Алматы – М.Жұмабаев. Педагогика. - Алматы: Ана тілі, 1992. -160
- 8 <http://www.kitaphana.kz/en/articles/abstracts-in-kazakh/236-pedagogika/3235-dastyrli-emes-sabak.html>
- 9 М.Бакирова, «Оқыту – тәрбиелеу технологиясы» 3.2010ж.
- 10 Қ.Саркина, «Конференция сабақ», «Оқыту – тәрбиелеу технологиясы»3.2010ж.(62б.)
- 11 Л.Тоқтарғазина «Іскерлік ойындар», «Оқыту – тәрбиелеу технологиясы» 1.2010ж.(20б)
- 12 Ж.Нұсанова, «Сайыс сабағы», «Оқыту – тәрбиелеу технологиясы» 1.2010ж.
- 13 Б.Ә.Мамедалиева «Экономика оқытудың иновациялық тәсілдері», «Оқыту – тәрбиелеу
- 14 «Экономическая теория в школе» книга для учителей. «Финикс»
- 15.Бабанский Ю.К.. Методы обучения в современной общеобразовательной школе.
- 16.Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и
- 17 Г.Қ.Нұрғалиева. Педагогиканық логикалық-құрылымдық курсы, - Алматы, 1996.
- 18 Оконь В. Введение в общую дидактику. - Москва:
- 19.Асанов Н. Университеттік білім беру жүйесіндегі оқу үрдісін Бейсенбаева А.А. Пәнаралық байланыс негізінде оқу процесін ұйымдастыру
- Информатизация системы образования. - Астана, 2001, 22 –
- 19.Непрерывное образование: состояние, проблемы и перспективы. - Алматы,
- 20.С.И. Гессен Основа педагогики/ отв.ред. П.В. Алексеев. -

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Жаксыбек Аскербек Иякпекұлы

Название: Жаксыбек Эскербек Иякпекұлы.doc

Координатор: Гульстан Касымбаева

Коэффициент подобия 1:12

Коэффициент подобия 2:2,8

Тревога:4

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

Дипломация теория олимпиада
вой тамашеарға Система компьютерден
пауаи керимейкпеи ормидеттеи әлбетте болсап
тадбелдеи сондақтап тәртіпте ордінше
ормидеттеи текше қартауға пайдалануға
11.05.19
.....

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Дипломантик не имеет озвученные отклонения,
кой по результатам тестирования сам автор
представляет. Авторские права дипломанта не нарушены
картотеке. Авторские права.

11.05.2019

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Жақсыбек Аскербек Ияқпекұлы

Название: Жаксыбек Эскербек Иякпекұлы.doc

Координатор:Гульстан Касымбаева

Коэффициент подобия 1:12

Коэффициент подобия 2:2,8

Тревога:4

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

Мақсатпен Жер беден орнындағы дилерлердің
мүдделігін өздігімен тексеру мақсатында
мақсатпен қайта бағалауға қатысты
сәтсіздіктерді жоюға бағытталған
қарар қабылданады. Сондықтан
қарар қабылданады.

11.05.2019

Науф

Дата

Подпись Научного руководителя

Ғылыми жетекшінің пікірі

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Жақсыбек Әскербек Ияқпекулы

5B012000 – «Кәсіптік оқыту» мамандығы

Тақырыбы: Кәсіби пәндерді оқыту барысында оқытудың дәстүрлі емес әдістерінің қолданылуы

Дипломдық жұмыста оқытудың дәстүрлі емес әдістерін кәсіптік пәндерді оқыту үрдісінде қолдану ерекшеліктері қарастырылды. Жұмыс кіріспеден, төрт тараудан, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.

Дипломдық жұмысты орындау барысында Жақсыбек Әскербек алдына қойылған мақсаттарға жетіп, күнтізбелік кестенің мерзімін сақтады. Кәсіби пәндерді оқыту, оның ішінде оқытудың дәстүрлі емес әдістерін қолданып сабақ жоспарларын дайындап, ұсыныстар құрастырды. Дипломдық жұмысты өз бетімен орындап, тақырыбын толық әрі нақты ашты. Дипломдық жұмыс барлық қойылған талаптарға сай орындалды. Жұмыс қорғауға жіберіледі.

Ғылыми жетекші



т.ғ.к., Қасымбаева Г.Н.

11.05.2019 ж.