

Жәнібекова Мөлдір Наурызқызының
6M070900 – Metallургия мамандығы бойынша
магистр дәрежесін алу үшін
«ТИТАН-МАГНИЙ ӨНДІРІСІНІҢ ӨНЕРКӘСІПТІК
СУЛАРЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУ ЖАҒДАЙЛАРЫН ТАЛДАУ ЖӘНЕ
ЗЕРТТЕУ»

тақырыбына жазылған диссертациялық жұмысына

АҢДАТПА

Жұмыстың жалпы сипаттамасы. Бүгінгі таңда қолданылып отырған ақаба суларды тазарту бойынша технологиялар тазартылған судың сапасы жағынан ауыр металдар ионы(кальций хлориді, магний,сульфаттар) мөлшері бойынша қойылатын талаптарды қамтамасыз ете алмай отыр. Яғни оларды қосымша өңдеусіз ашық су қоймайларына тастау мүмкін емес.

Титан-магний өндірісінің қоршаған ортаға жағымсыз әсеріне жасалған талдау бойынша өндірістегі негізгі экологиялық ауыртпашылық – өнеркәсіпте пайда болған күрделі химиялық құраммен сипатталатын өнеркәсіптік ақаба сулар болып табылады.

Тақырыптың өзектілігі. Өскемен титан-магний комбинаты Қазақстан бойынша титан кеуектерін, слябтарын және титан құймаларын шығаратын жалғыз зауыт болып табылады. Титан алу үшін шикізат ретінде кенді-термиялық балқытылған және титан тетрахлоридін алу кезіндегі сілтілік металл (натрий, калий, магний) хлоридінің балқымасындағы әрі қарай хлорланған титан концентраттары қолданылады. Магнийді карналлиттен $MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$ электролиттік әдіспен алады. Электролиз кезінде алынған хлор титан өндірісіне жіберіледі. Магний шикізатын тазартуға және магний құймаларын өндіруге жіберіп, титан тетрахлоридін тотықсыздандырады. Титан құймаларын және қорытпаларын өндіру кезінде шикіқұрам дайындау, кесекшелерді пресстеу және электродтарды жинау, плазмалы пісіру, кристаллизаторларды тазадалау, құймаларды механикалық өңдеу жұмыстары жүргізіледі.

Титан магний өндірісінің гидросфера объектісіне экологиялық ауыртпалықты азайту – шешуді қажет ететін экологиялық және технологиялық өзекті мәселе болып тұр.

Титан-магний өндірісінің ақаба суларының құрамында әр түрлі металл иондарының (сілті, сілтілік жер, сонымен қатар амфотерлі қасиетке ие) бар болуы негізгі ерекшеліктерінің бірі болып табылады. Залалсыздандыру деңгейі және реагентті өңдеу кезіндегі тазаланған судың сапасы тұндыру рН-ына, гидроксидтің ерігіштігіне, гидроксокешеннің пайда болу мүмкіндігіне байланысты, сондықтан ақаба сулардың реагентті өңдеу шарттарын оңтайландыру залалсыздандыру тиімділігін арттыруға септігін тигізеді. Тазартылған судағы сулардың құрамның көп болуы қолайсыз жағдайда қалқымадерді флокуляциялау үрдісін жүргізумен, сонымен қатар коюлатудың тиімсіз әдістерін қолдану және тұнбаның сусыздануымен,

мысалы, тазарту ғимаратындағы суды қоюлату кезіндегі қайтымды гравитациямен сипатталады.

Жұмыстың мақсаттары мен міндеттері. Қойылған мақсаттар мен міндеттерді орындау үшін төмендегі тапсырмалар талқыланды:

- Өнеркәсіптік сулардың қалыптасу жағдайларын және залалсыздандыру технологиясын талдауын жүргізу

- Титан-магний өндірісінің өнеркәсіптік сулардың қалыптасу жағдайларын және залалсыздандыру бойынша кешенді экологиялық және технологиялық талдауын жүргізу

- Ақаба суларды ауыр металл ионынан реагенттік әдіспен терең тазартуын теориялық және тәжірибелік негізін жүргізу

- Ақаба сулардағы сулардың зат мөлшерін азайту бойынша техникалық шешімдер шығарып, оларды залалсыздандыру үрдісі бойынша оңтайлы параметрлер орнату.

Зерттеу объектісі. «ӨТМК» АҚ өнеркәсіптік сулары, Шығыс Қазақстан Облысы, Өскемен қаласындағы құрамында сілтілі хлоридтер (Na (I), K (I)), сілтілік жер металдар (Ca (II), Mg (II)), екідайлы және ауыр металдар бар (Fe(II), Fe (III), Ti (IV), Mn (II), Cr (III), Zn (II)) жоғарыминералды ерітінді.

Жұмыстың жаңашылдығы.

Термодинамикалық есептердің негізінде, температураның өнеркәсіптік суларды бейтараптандыру үрдісіне әсері зерттелді.

Praestol флакулянтын қолдану кезіндегі қалқыма заттарды тұндыруға әсері зерттелді. Өнеркәсіптік суларды $0,1 \text{ г/м}^3$ қосқан кезде тұндыру әсері шамамен 27 есе өсетінін көрсетті.

Жұмыстың практикалық құндылығы.

Жүргізілген зерттеулер бойынша «ӨТМК» АҚ өнеркәсіптік ақаба сулардың бейтараптандыру орындарында Praestol флакулянтын қолдану ұсынылды.

Жұмыстың апробациясы. Диссертация материалдары үш ғылыми-техникалық конференцияда ұсынылды:

Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университетінде өткен «Жастар шығармашылығы - Қазақстанның инновациялық дамуына» студенттерің, магистранттардың және жас ғалымдардың XVI Халықаралық ғылыми-техникалық конференциясының материалдары 14-15 сәуір, Өскемен қ.

«Өнеркәсіптік суларды тазалауға арналған заманауи технологиялық және экологиялық мәселелерді зерттеу»

2. «Титан-магний өндірісінің өнеркәсіптік суларын минералсыздандырудың тиімді әдістері» 14-15 сәуір, 2016 ж. Өскемен қ.

3. Еуразия Ұлттық университетінде өткен «Қазақстан Республикасының индустриалды-инновациялық дамуындағы жастар энергиясы» атты I Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясы.

«Титан-магний өндірісінің өнеркәсіптік суларының қалыптасу жағдайларын талдау және зерттеу» 27-28 желтоқсан 2016 ж. Астана қ.