Реферат

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения. Работа изложена на 89 страницах машинописного текста, содержит 27 рисунков, список литературы из 34 наименований.

Перечень ключевых слов: подземное выщелачивание, гидравлические сети, технологическая система трубопроводов, топологическая сеть, сетевые законы Кирхгофа, структурная идентификация, адаптивный алгоритм, среда моделирования Matlab.

Актуальность исследований в том, что эффективность ведения процесса подземного выщелачивания во многом определяется оперативной оценкой основных параметров гидродинамического состояния скважин и пластов, для того чтобы своевременно использовать те или иные технологические приемы по устранению технологических нарушений. Именно поэтому разработка алгоритмического обеспечения для оценки параметров и структуры сети весьма актуальна. В настоящее время для определения гидродинамических характеристик скважин и пластов необходимо проводить специальные исследования скважин с применением глубинных приборов, что является весьма долгим и дорогим процессом.

Цель исследований. Целью диссертационной работы является разработка алгоритмического обеспечения системы идентификации параметров процесса подземного выщелачивания.

Объектом исследования является процесс подземного выщелачивания и технологическая система трубопроводов по подаче и откачке растворов.

Теоретической и методологической основой работы (методика исследования) является математическое моделирование, идентификация связных объектов, построение САУ с эталонной моделью. В качестве инструментов моделирования применялся современный пакет прикладных программ Matlab.

Научная новизна. На основании выполненных исследований получены следующие новые научные результаты, была предложена:

- двухуровневая модель, где на верхнем уровне рассматривалась модель структуры ТСТ, а нижний уровень представлен моделями гидродинамики процесса ПВ, моделями насоса, трубопровода и скважин;
- для верхнего уровня разработаны алгоритмы идентификации структуры ТСТ и задачи потокораспределения;
- Для идентификации параметров моделей нижнего уровня, в частности коэффициентов фильтрации процесса ПВ разработаны методы расчета идентификации в классе адаптивных алгоритмов;
- предложена структура системы управления процессом выщелачивания.

Практическая значимость результатов проведенных исследований:

- предложенные алгоритмы параметрической и структурной

идентификации положены в вновь разрабатываемую систему управления процессом ПВ;

– результаты диссертационных исследований использовались в учебном процессе кафедры «Инженерная кибернетика» АУЭС.

Публикации по теме диссертационного исследования

Абуов А.А. Решение задачи потокораспределения геотехнологического поля подземного выщелачивания. //Сборник научных трудов «Энергетика, радиотехника, электроника и связь». Автоматизация и управление. Под редакцией С.Г.Хан. – Алматы: АУЭС, 2014. – С. 3-7.

Реферат

Құрылым және жұмыс ауқымы. Диссертациялық жұмыс кіріспеден, бес тараудан және қорытындыдан тұрады. Жұмыс машинаға басылған 89 беттік мәтінде баяндалып, 91 суреттен және пайдаланылған әдебиетттер тізімі 34 атаудан құралады.

Түйінді сөздер тізбесі: жер асты сілтісіздендіру, гидравликалық желілер, құбырлардың технологиялық жүйесі, топологиялық желі, Кирхгофтың желілік заңдары, құрылымдық сәйкестендіру, бейімделген алгоритм, Matlab пішіндеу ортасы.

Зерттеудің маңыздылығы сонда, ол жер асты сілтісіздендірудің барысын жүргізудің тиімділігімен ұңғылар мен қатпарлардың гидродинамикалық күйінің негізгі параметрлері көбіне жедел бағалаумен және технологиялық бұзуларды жою бойымен әртүрлі технологиялық тәсілдерді уақытында пайдалану үшін анықталатындығында. Сондықтан да параметрлерді бағалап алгоритмді қамтамасыз етіп жасау және желінің құрылымын әзірлеу сондай маңызды. Ұңғылар мен қатпарлардың гидродинамикалық сипаттамаларын анықтау үшін қазіргі уақытта арнаулы зерттеулер үшін тереңдік аспаптарды пайдалану керек, ол өте ұзақ және қымбат процесс.

Зерттеудің мақсаты. Диссертациялық жұмыстың мақсаты жер асты сілтісіздендіру барысындағы параметрлерді сәйкестендіру жүйесін алгоритмдік қамтамасыз етуді әзірлеу болып табылады.

Зерттеу нысаны жер астын сілтісіздендіру барысы және ертінділерді құю және тартып алудағы құбырлардың технологиялық жүйесі болады.

Жұмыстың теориялық және әдістемелік негізі (зерттеу әдісі) математикалық пішіндеу, қисынды нысандарды сәйкестендіру, САУ-ды эталонды үлгімен салу.

Ғылыми жаңалық: Орындалған зерттеулердің негізінде төмендегідей жаңа ғылыми нәтижелер алынып ұсынылды:

− екі деңгейлі үлгінің жоғары деңгейінде ТСТ құрылымының үлгісі қаралса, ал төменгі деңгейде ПВ процесінің гидродинамикалық үлгісі, сорғы, құбыр және ұңғы үлгілері таныстырылады;

− жоғары деңгей үшін ТСТ құрылымының сәйкестендіру алгоритмы және ағымды реттеу мақсаты жасалынды;

− төменгі деңгейдің үлгілерінің параметрлерін сәйкестендіру үшін, жекелей алғанда ПВ процесін сүзгілеу коэффициентінде бейімделген алгоритмдар тобының сәйкестендіру есебінің әдістері жасалынды;

− сілтісіздендіру барысын басқару жүйесі құрылымы ұсынылды.

Жасалынған зерттеулер нәтижесінің практикалық маңыздылығы:

− ұсынылған параметрлік алгоритмдар және құрылымдық сәйкестендіру нәтижесі ПВ процесінің қайта жасалған басқару жүйесіне қойылды;

− диссертациялық зерттеулердің нәтижесі АЭБУ-нің «Инженерлік кибернетика» кафедрасының оқу процесінде пайдаланылды.

Диссертациялық зерттеу тақырыбы бойынша басылым

Абуов А.А. Решение задачи потокораспределения геотехнологического поля подземного выщелачивания. //Сборник научных трудов «Энергетика, радиотехника, электроника и связь». Автоматизация и управление. Под редакцией С.Г.Хан. – Алматы: АУЭС, 2014. – С. 3-7.

Abstract

The structure andvolume of work. The thesisconsists of an introduction, fivechapters, conclusion. The workis presentedon 116 pages of the typewritten text, contains 27drawings, bibliography of 33 titles.

List of keywords:in-sity leaching, hydraulicnetwork, the technological system of pipelines, topological network, network Kirchhof flaws, structural identification, adaptive algorithm,Matlabsimulation environment.

Relevance of researchis in the fact that the effectiveness of the processin-sityleaching is largely determined by the rapid assessment of the main parameters of the hydrodynamic state of wells and reservoirs, in order to timely use some technological methods to eliminate technological disturbances. That is why the development of algorithmic software to estimate the parameters and structure of the network is very relevant. At the present time to determine the hydrodynamic characteristics of wells and reservoirs is necessary to carry out special investigations of wells with using the underlying equipment that is very long and expensive process.

The purpose of research.The aim of the thesis is the development of algorithmic support of the system identification of parameter process of in-sity leaching.