

до аноду. А при розташуванні електродів «анод знизу – катод зверху» все відбувається навпаки і електрофоретична сила буде відніматися від гравітаційної [5].

Весь цей комплекс явищ представляє великий інтерес і потребує більш глибокого і детального вивчення на сучасному обладнанні.

Таким чином, застосування електричного поля для інтенсифікації процесу ущільнення та зневоднення шламів газоочисток доменних печей ефективно в діапазоні від 25 до 100 В при розташуванні електродів «анод знизу – катод зверху».

Найменша об'ємна частка осаду досягнута при температурі +20°C та напрузі електричного струму 50 В і становить 39%. Тоді, як при цих же умовах, але без дії електричного поля об'ємна частка осаду – 45%.

1. Утилизация пылей и шламов в черной металлургии / А.И. Толочко, В.И. Славин, Ю.М. Супрун, Р.М. Хайрутдинов. – М.:Металлургия,1990. – 143 с.

2. Указания и нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели энергетического хозяйства предприятий черной металлургии. Металлургические заводы, Том 14. – М.: Главпроект, Министерство черной металлургии СССР, 1973. – 58 с.

3. Станкевич В.В., Какура И.В. Экология и здоровье человека. Охрана водного и воздушного бассейнов. Утилизация отходов // Сборник научных статей к XII Международной научно-практической конференции / УкрГНТЦ «Энергосталь». – Харьков: Райдер, 2004. – 416с.

4. Патент №68265 Україна, МПК G01N27/00, G01N27/26 від 12.07.2011р. Пристрій для дослідження електрокінетичних властивостей завислих часток. Атаманюк О.А., Назаренко М.П., Зімненко К.В. Опубл. 26.03.2012, Бюл. №6.

5. Григоров О.Н. Электрокинетические явления. – Л.: – 1973. Изд. ЛГУ. – 199 с.

6. Винокурова Т. Е. Результаты опытного обезвоживания осадков станции аэрации при помощи электроосмоса / Т. Е. Винокурова // Строительный комплекс-98: тез. докл. науч.-техн. конф. проф.-преподават. сост. ННГАСА / Нижегород. гос. архитектур.-строит. акад. – Н. Новгород, 1998. – Ч. 6. Исследования по рациональному использованию природных ресурсов и защите окружающей среды. – С. 16-17.

7. Сердобольский Е.Н., Бабкин В. А., Новоженин И. Ф., Герасимов А. И. Электрообезвоживание осадков сточных вод // Бумажная промышленность. – 1982. № 4. –С. 21-22.

8. Банк патентов. Новые изобретения российских авторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bankpatentov.ru>.

*Отримано 22.01.2013*

УДК 628.179.34

Ю.П.КОЛОНТАЄВСЬКИЙ, канд. техн. наук, М.М.ЯКОВЕНКО

*Харківська національна академія міського господарства*

## **ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ВИЯВЛЕННЯ ВИТКАННЯ ВОДИ І ПЕРЕКРИТТЯ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ ВОДИ ВІД ЗАЛИВАННЯ У ЖИТЛОВОМУ ФОНДІ**

Розглянуто питання проривів водопровідних труб в житловому фондi, можливостi заоплення житла i можливостi відвертання витоків системи "GIDROLOCK" i "AKBA-

СТОРОЖ", що подають звукові сигнали сповіщення при спрацьовуванні, а система "GIDRA" забезпечує також передачу інформації на GSM телефони.

Рассмотрены вопросы прорывов водопроводных труб в жилищном фонде, возможности затопления жилого помещения и возможности предотвращения утечек системы «GIDROLOCK» і «АКВАСТОРОЖ», которые подают звуковые сигналы оповещения при срабатывании, а система «GIDRA» обеспечивает также передачу информации на GSM телефоны.

The questions of breaches of water-pipes are considered in the housing fund of possibility of flood of dwelling apartment and possibility of prevention of losses of the system "GIDRO-LOCK" і "АКВАСТОРОЖ" give the sound signals of notification at wearing-out, and system "GIDRA" provides also an information of GSM transfer telephones.

*Ключові слова:* труби, санвузол, аварія, SMS-повідомлення, системи Нептун, GIDRA, GIDROLOCK, розумний дім.

З трубами, що прорвали у ванні, на кухні, санвузлі, або батареями центрального опалювання стикатися доводилося практично кожному. Часто подібна аварія в системі водопостачання перетворюється на справжнє стихійне лихо. Кожен знає, скільки нервів, часу і грошей доводиться витратити на усунення наслідків протікань води. Як свідчить статистика, збиток майна, що наноситься протіканнями, в 3 рази перевищує втрати від квартирних крадіжок. За статистичними даними переважна кількість аварійних випадків до 90% приходить саме на витіки. При затоплюванні приміщень страждає практично все: стелі, стіни, підлогові покриття, двері, вікна, меблі і побутова техніка.

Мета цієї роботи – зниження витоків води у житловому фонді за рахунок застосування пристроїв, що забезпечують відключення розподільної системи води при аварійних ситуаціях.

Вода може надходити до вашої квартири з вищого поверху або причиною затоплення виявляється аварія труб у вашому помешканні. В останньому разі ви можете виявитись винуватцями затоплення помешкань сусідів з нижчих поверхів. Добре, якщо ви чи ваші сусіди під час аварії знаходились вдома і вам разом вдалося припинити витікання води. Але, як показує практика, вода з порваного шлангу, зірваного крану, переповненої ванни чи унітазу, що протікає, буде надходити доти, доки не приїде аварійна служба. Отже, краще затоплення попередити, щоб не видаляти потім його наслідки.

Для професійного виявлення місця пошкодження застосовують чутливі звукоуловлюючі та інші прилади [1-4]. Але, наприклад, у звичайній квартирі більш актуальним є просто виявлення наявності води на підлозі приміщення чи у місцях, що незручні для візуального контролю і щоденного обслуговування. У побутових умовах простий сигналізатор витікання води можна виготовити самостійно.

Починаючи з багатьох варіантів аматорських, не будемо називати їх примітивними, а назвемо елементарними, фіксаторів протікання відповідної рідини, коли ще не було памперсів і треба було прати дитячі пелюшки, до більш досконалих, що, наприклад враховували властивості рідини.

Але вони забезпечували і забезпечують тільки елементарну сигналізацію про факт витікання. Правда при тому за надзвичайної простоти, що дозволяє створювати їх за вкрай незначних витрат, як матеріальних (кількість електронних компонентів), так і трудових затрат.

Більш доцільним та й надійнішим є застосування сучасних автоматичних систем виявлення витікання води з перекриванням її подачі рис.1.



Рис. 1 – Алгоритм спрацювання захисної системи

Сфери використання таких систем:

- квартири та офіси у багатоповерхових будинках;
- готелі;
- суспільні та адміністративні заклади;
- промислові приміщення і будинки;
- складські приміщення і комплекси;
- замські будинки і дачі як з автономним, так і з централізованим водопостачанням та опаленням.

А також – зони, де відсутній постійний контроль за станом систем водопостачання та опалення і кондиціонування, у просторах під фальшполами і т.п.

Так, система «НЕПТУН» призначена для своєчасного виявлення та ліквідації нештатної ситуації (рис. 2), пов'язаної з випадковим попаданням води на підлогу в результаті засмічення системи водовідведення, пошкодження сантехніки, переливу води або, як наслідок, інших причин.



Рис. 2 – Прибори системи «НЕПТУН»

Вона містить блок керування, два датчики на воду та два електромагнітних клапани – один на холодну воду і один на гарячу (водопостачання або опалення).

Система «GIDRA» дозволяє встановлювати необмежену кількість датчиків. Також, при використанні датчика витікання газу вона може незалежно контролювати та попереджувати витіки води і газу.

Датчики встановлюють у місцях найбільш вірогідного скопичення води за можливого її витікання: під мийками у кухнях, за сантехнікою в туалетних вузлах і ванних кімнатах, котельних, насосних і т.п. Сигнали датчиків надходять до головного блоку, що вмикає клапани перекриття води, які відсікають її подачу.

Конструкція датчиків та часова затримка на спрацьовування повинні запобігати хибним спрацьовуванням, наприклад, під час миття підлоги.

Усі вузли та системи, окрім блока керування, працюють за низької напруги живлення. Тому вони практично безпечні для людини. Так, на електроприводи клапанів напруга у 12 В подається тільки при закриванні або відкриванні. Датчики живляться від напруги 5 В.

Для забезпечення енергонезалежності система «GIDROLOCK» має акумуляторну батарею. За нормального режиму роботи батарея знаходиться у режимі підзаряду, що компенсує її саморозряд, а при вимкненні централізованої розподільчої електромережі система продовжує працювати від батареї.

Таким чином, незалежно від присутності в аварійному приміщенні людей та від того, подається живлення від мережі чи ні, система автоматично перекриє подачу води водопостачання або опалення.

Реальний термін служби клапана складає 8-10 років. Вартість систем з установкою складає декілька тисяч гривень.

Системи «GIDROLOCK» і «АКВАСТОРОЖ» подають звукове сповіщення при спрацьовуванні. Система «GIDRA» забезпечує не тільки

звукову та візуальну сигналізацію про аварійну ситуацію, а також передачу інформації на GSM телефони.

На останнє треба звернути дещо більшу увагу, оскільки в останні два десятиліття досить широкого розповсюдження набули і продовжують розвиватись системи «Розумний дім». Вони включають до себе складові частини, що забезпечують керування освітленням, клімат-контроль, відеоконтроль, контроль і керування доступом в приміщення та ін. Зрозуміло, що вони виконують також і керування водопостачанням із застосуванням систем контролю, подібних до розглянутих вище.

Програмування GSM - сигналізації може забезпечувати як відправку простого SMS - повідомлення, так і, за використання системи голосових сповіщень, наприклад, на базі системи синтезу мови festival (система російської мови в Linux), автодозвон на один або декілька (наприклад, три) телефонних номери.

Таким чином бачимо, що застосування сучасних систем виявлення витікань в мережі водопостачання оселі або інших приміщень є досить ефективним засобом зменшення можливості залиття за рахунок забезпечення надійного перекриття водоподачі навіть сповіщення господаря про виникненні аварійної ситуації.

1. Защита от протечек «Нептун» в жилом фонде (<http://teplox.dn.ua/neptun/index.html>).

2. Система «GIDROLOCK» защищает жилье от залива на случай аварийной ситуации (<http://www.gidrolock.com.ua/>).

3. Информация об умном доме и системе защиты жилья от аварийных ситуаций и обеспечения комфорта (<http://www.ab-log.ru/smart-house/info>).

4. Информация про GSM-сигнализацию, которая сообщает об аварийных ситуациях в жилом помещении (<http://ddn.at.ua/load/8-1-0-74>).

*Отримано 28.01.2013*

УДК 625.852: 628.33.8

Г.Я.ДРОЗД, д-р техн. наук

*Донбасский государственный технический университет, г. Алчевск*

## **НОВЫЕ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ**

Приведены характеристики новейших технологий утилизации осадков городских сточных вод.

Наведено характеристики новітніх технологій утилізації осадів міських стічних вод.

Descriptions of the newest technologies of utilization of precipitations of city sewages are resulted.

*Ключевые слова:* утилизация, осадок сточных вод, технология, асфальтобетон, строительная керамика, удобрения.