

# ЖЕРГЕ ТҰЙЫҚТАУ

Сумен жұмыс істейтін орамал кептіргіш су ағыза бастаған кезде тұтынушылар бұйым сапасының нашарлығына шағымданады (әсіресе, кептіргішті жақында ғана сатып алған болса). Алайда мұндай қорытынды дұрыс бола бермейді: мұның себебі кезбе токтарда болуы мүмкін.

Судағы металл құрылымдар коррозияның екі түріне шалдығады: гальваникалық және электр-химиялық немесе кезбе токтар тудыратын электрлік коррозия. Электр тогы өтетін металл қосымша су ықпалына шалдыққан жағдайда электрлік коррозия туындайды. Нәтижесінде металда ойықтар пайда болып, коррозия таралады.

Екі түрлі металл түйіскен кезде олардың біреуінің химиялық белсенділігі жоғарырақ болса, олар химиялық байланысқа түседі. Бұл жағдайда құрамында тұздар мен минералдар бар су электролитке айналады. Сондай-ақ ыстық су электрлік өткізгішті бірнеше есе арттырады. Гальваникалық коррозия деп аталатын мұндай құбылыс орамал кептіргіш құбырларын біртіндеп бұзады. Гальваникалық коррозия екі түрлі металды жалғастырудың салдарынан туындайды.

## КЕЗБЕ ТОКТАР ДЕГЕН НЕ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ТУЫНДАУ СЕБЕПТЕРІ ҒЫЛЫМИ ТҰРҒЫДАН

Жылыту және сумен қамсыздандыру жүйесінде кезбе электр токтарының туындау себептері орамал кептіргіштің тікқұбырымен тікелей байланысты электр аспаптардың (мысалға, кір жуғыш машина, электр-магниттік сүзгі, су сорғысы) жерге тұйықталмауынан немесе дұрыс тұйықталмауынан бастап темір жол мен трамвай жолдарының жақындығына дейін алуан түрлі болуы мүмкін.

Кезбе токтар сыртқы көздерден ғана емес, ішкі көздерден де, атап айтқанда қысқа тұйықталудан туындайды. Теорияда дұрыс салынған жағдайда жүйеде қысқа тұйықталу болмауға тиіс, бірақ іс жүзінде олай емес. Кейбір жерлерде дәнекерленетін қосылыстың орнына құбырлар тағылып жалғанады немесе құбырдың бір бөлігі металды пластикке ауыстырылады, сондықтан кезбе токтар туындайды, мұның барлығы электрлік және электр-химиялық коррозияға әкеліп соқтырады.

Бүкіл тікқұбыр металл құбырлардан жасалған жағдайда, ал пәтерлердегі металл құбырлар пластик құбырларға ауыстырылған болса, түрлі құбырлардың кесірінен кезбе токтар пайда болады. Мұның себебі – үй салынған кезде барлық металл құбырлар жерге тұйықталады. Мысалға, жаңа үйлерде жерге тұйықтау потенциалдарды теңестіру жүйесі арқылы, ескі үйлерде жертөлелердегі жерге тұйықтау контурына жүзеге асырылады. Ал пластик орнатылған кезде құбырлар мен орамал кептіргіш арасындағы осы металдық байланыс жойылып, кезбе токтар пайда болады. Сәйкесінше қалыптасқан потенциал үзіледі: тікқұбырда бір потенциал, ал орамал кептіргіште басқасы болады.

Электрлік коррозия туындауының тағы бір таралған себебі – қатар орналасқан екі түрлі материал (әсіресе, қара және тот баспайтын болат) потенциалдарының айырмасы.

Сонымен қатар, әлдекім пайдакүнемдік мақсаттарда жылыту жүйесіне электр желісінен нөлдік сымды қосса (тіпті көп пәтерлі үйдің басқа қабатында), сымдардың нашар оқшаулануының, желі үзілуінің кесірінен туындайтын кезбе токтар орамал кептіргішке зиян келтіреді. Сондай-ақ жерге тұйықтау жылыту жүйесіне жасалған болса, зақымдалуы мүмкін. Зарядтың орамал кептіргіш корпусына кіретін жері химиялық реакцияға ұшырайды, ал мұндай реакция міндетті түрде бұйымның бүлінуіне әкеліп соқтырады. Бұл мәселелерді орамал кептіргішті жерге тұйықтау немесе потенциалдарды теңестіру арқылы шешуге болады.

Сумен жұмыс істейтін орамал кептіргішті сатып алар алдында осы мақаламен танысыңыз. Бұл ақпаратты жуынатын бөлмеде жөндеу жұмыстары аяқталғанға дейін білген жөн.

## ОРАМАЛ КЕПТІРГІШТІ ЖЕРГЕ ТҰЙЫҚТАУ – КЕЗБЕ ТОКТАРДАН ЖӘНЕ ЭЛЕКТР-ХИМИЯЛЫҚ КОРРОЗИЯДАН ҚОРҒАУ

- 1 Сумен және судағы химиялық қосылыстармен байланысқан кезде электр тогы химиялық реакция тудырып, су электролитке (күкірт қышқылына) айналады. Бұл қышқыл қара болатты, сондай-ақ тот баспайтын болатты шірітеді. Тот баспайтын болаттан жасалған орамал кептіргіштің ең осал жері – дәнекерленген жіктері, себебі жоғары температурамен дәнекерлеген кезде қорғаныш элементтер ішінара күйіп кетеді.
- 2 Электр тогы адамды өлтіруі мүмкін. Егер дауыл кезінде сымдар үзіліп, үйдің жанына құласа, жылыту жүйесінде өлімге әкеліп соқтыруы ықтимал ток туындауы мүмкін.
- 3 **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!!!** Өзіңіз бен жақындарыңыздың өмірі Сізге қымбат па? Ендеше мақаланы мұқият оқып, барлық ұсынымдарымызды орындаңыз!

## ЕГЖЕЙ-ТЕГЖЕЙЛІ ТҮСІНДІРМЕ :

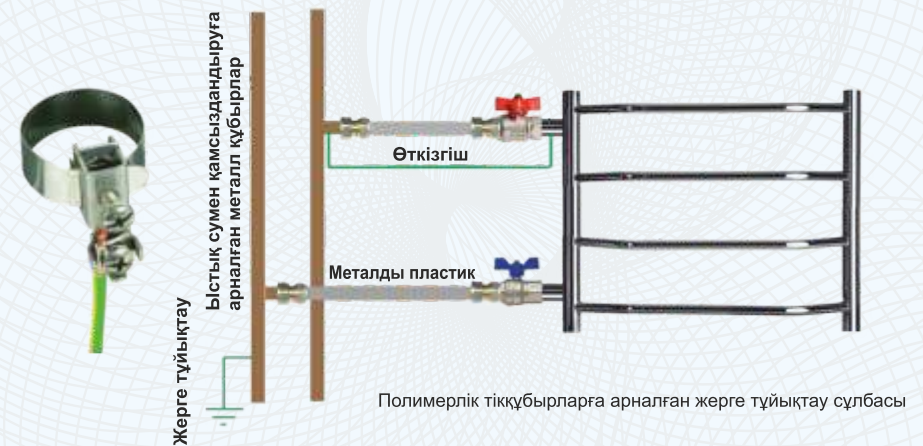
Үйіңіздегі араластырғыштар мен орамал кептіргіштерге пластик құбырлар жалғанған, ал үйдегі тікқұбыр металл құбырлардан жасалған болса, мұның салдарынан осы аспаптарда коррозия туындайды.

Жаңа үйлердегі металл құбырлардың барлығы потенциалдарды теңестіру жүйесі арқылы, ал ескі үйлерде жертөледегі жерге тұйықтау контурына жерге тұйықталған. Пластик құбырларды қолданған кезде тікқұбыр құбырлары мен металл араластырғыштың немесе орамал кептіргіштің арасындағы металдық байланыс үзіледі. Сәйкесінше, потенциал үзіледі – тікқұбырдағы потенциал басқа (жер), орамал кептіргіште басқа болады. Бұл потенциалдар айырмасы деп аталады. Потенциалдар арасында өткізгіш пайда болған жағдайда, түрлі потенциалдар арасында ток туындайды. Біздің жағдайда құбырда аққан су өткізгіш болады. Су құбырларда қозғалған кезде түрлі орталардың (су және металл) шағын үйкелісі орын алады. Ал үйкеліс кезінде не туындайды? Эбонит таяқша есіңізде ме? Дұрыс айтасыз, кернеу туындайды, яғни тікқұбырдағы потенциал жердің потенциалына тең (жерге тұйықталған), ал орамал кептіргіштегі потенциал ешқайда кетпейді. Ал су арқылы түрлі потенциалдар арасында кезбе токтар, салдарынан коррозия туындайды. Судың ток өткізгіштігі жоғары екені мәлім. Тікқұбыр құбырлары мен металл түпкі құрылғылар (араластырғыш, орамал кептіргіш) арасындағы сенімді металл байланысты қамтамасыз ету ҚАЖЕТ. Басқа сөзбен айтқанда, орамал кептіргішіңізді тікқұбырдың металл құбырларына жерге тұйықтаңыз, сонда кезбе токтар жойылып, потенциал теңеседі, ток ешқайдан пайда болмайды.

## ҚАЛАЙ ЖЕРГЕ ТҰЙЫҚТАУ ҚАЖЕТ?

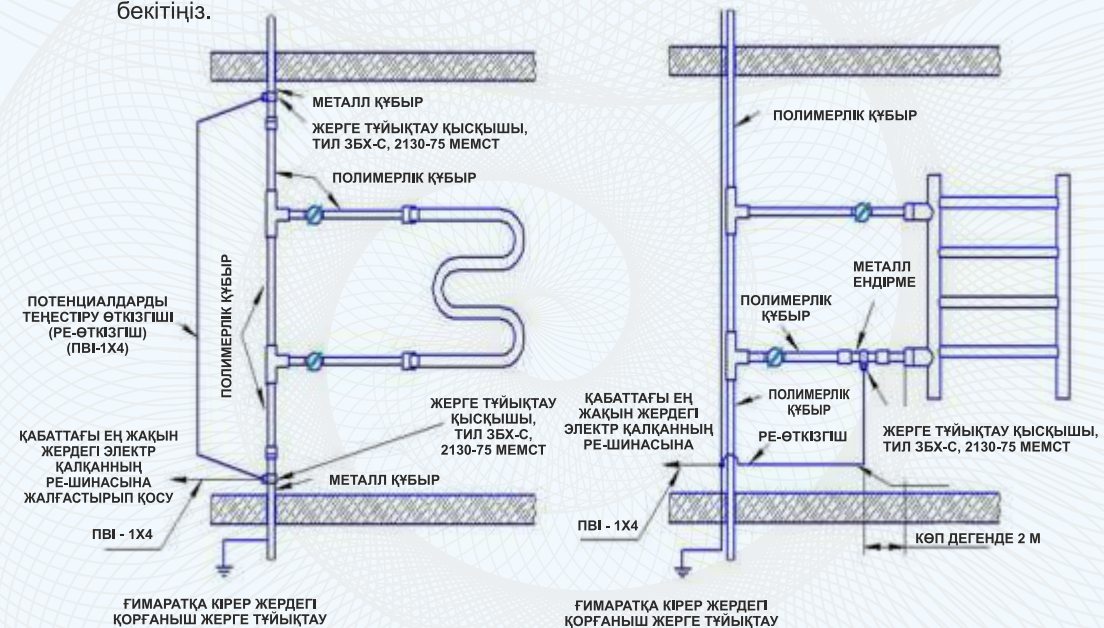
Кептіргіш жылыту жүйесіне металды пластик құбыр арқылы қосылған. Металды пластик құбыр ішінде токтарды өткізетін алюминий қабат бар, бірақ фитинг қосылатын жерде электр тізбегі үзіледі. Сондықтан оны ыстық сумен қамсыздандыру тікқұбырына немесе жерге тұйықтау контурына тұйықтау қажет.

*Басқа сөзбен айтқанда, орамал кептіргішті тікқұбырдың металл құбырларына немесе жерге тұйықтаушы контурға тұйықтау қажет.*



Электрлік орамал кептіргіш жерге тұйықталуы бар розеткаға қосылатындай жасалған. Тот баспайтын болаттан жасалған, сумен жұмыс істейтін орамал кептіргішті келесідей тәртіппен жерге тұйықтаңыз:

- 1 Жуынатын бөлмедегі барлық металл бөлшектерді қимасы кем дегенде 2,5 мм болатын мыс өткізгіштердің көмегімен біріктіріңіз.
- 2 Жерге тұйықтағыш жалғастырғыш жасаңыз, ол үшін таратқыш қалқандағы сым мен өткізгішті байланыстырыңыз.
- 3 Жерге тұйықтау сымын арнайы қамыт арқылы орамал кептіргіш құбырына бекітіңіз.



# ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Когда водяной полотенцесушитель начинает давать течь, многие владельцы начинают жаловаться на плохое качество изделия. Особенно, если сушилка была куплена совсем недавно. Однако, эти выводы зачастую бывают неверны: причиной неисправности могут быть блуждающие токи.

Причина в том, что металлические конструкции, находящиеся в воде, подвергаются двум видам коррозии: гальванической и электрохимической или электрокоррозии, которую вызывают блуждающие токи. Электрокоррозия возможна в том случае, если металл, по которому уже протекает электрический ток, дополнительно подвергается воздействию воды. Вследствие такой нагрузки появляются так называемые пробои металла, от которых распространяется коррозия.

Дело в том, что, контактируя между собой, два разных металла, если один из них обладает большей химической активностью, неизбежно подвергаются химическому процессу. В этом случае вода, содержащая соли и минералы, становится электролитом. Также, горячая вода в разы увеличивает электрическую проводимость. Такой процесс - гальваническая коррозия, постепенно разрушает трубы полотенцесушителя. Гальваническая коррозия возникает из-за соединения двух разных видов металла.

## **ЧТО ТАКОЕ БЛУЖДАЮЩИЕ ТОКИ И ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НАУЧНЫМ ЯЗЫКОМ**

Причины возникновения в системе отопления и водоснабжения блуждающих электротокков очень различны, начиная от отсутствия или неправильного заземления электроприборов, напрямую связанных со стояком полотенцесушителя, таких как стиральная машинка, электромагнитный фильтр, водонасос, заканчивая близостью железной дороги и трамвайных путей.

Блуждающие токи возникают не только из-за внешних, но и из-за внутренних источников, а именно в связи с коротким замыканием. Теоретически при правильном строительстве коротких замыканий в системе быть не должно, но на практике получается по-другому. В каких-то местах сварочное соединение заменяют на обычные сгоны или меняют кусок трубы на металлопласт, поэтому возникают блуждающие токи, и все это приводит к электрической и электрохимической коррозии.

Когда весь стояк состоит из металлических труб, а в квартирах их заменяют на пластиковые, возникают блуждающие токи из-за разных видов труб. Все это происходит потому, что все металлические трубы при постройке заземлены. В новых домах, например, заземление происходит через систему уравнивания потенциалов, а в старых в подвалах — по контуру заземления. А при установке пластика эта металлосвязь между трубами и полотенцесушителем нивелируется, и появляются блуждающие токи. Следовательно, разрывается уже существующий потенциал: получается, что на стояке он будет один, а на полотенцесушителе — другой.

Еще одной распространенной причиной возникновения электрокоррозии является разность потенциалов двух различных материалов в непосредственной близости друг от друга, в особенности, черной и нержавеющей стали.

Также, вред этой сантехнике наносят блуждающие токи, которые возникают, в случае плохой изоляции проводки, обрыва сети, если кто-то (может даже на другом этаже многоквартирного дома) подключает нулевой провод от электросети на систему отопления в корыстных целях. Также, возможно повреждение, если заземление сделано на систему отопления. Место, где заряд проникает в корпус полотенцесушителя, подвергается химической реакции: она неизбежно и ведет к порче изделия. Решают эти проблемы заземлением полотенцесушителя или уравниванием потенциалов.

Прежде, чем купить полотенцесушитель водяной ознакомьтесь с этой статьей, это будет полезно узнать до того, как ремонт в ванной комнате будет закончен.

## **ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОЛОТЕНЦЕСУШИТЕЛЯ = ЗАЩИТА ОТ БЛУЖДАЮЩИХ ТОКОВ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ КОРРОЗИИ**

- 1** Электричество при контакте с водой и химическими соединениями находящимися в воде создает химическую реакцию и вода превращается в электролит (серную кислоту). Это кислота разъедает черную сталь и нержавейку в том числе. Самое слабое место у полотенцесушителя из нержавейки - сварные швы, потому что при сварке под огромной температурой защитные элементы элементов частично выгорают.
- 2** Электрический ток смертелен для человека. Если на улице в шторм оборвались провода и упали рядом с домом, возможно появление тока смертельной силы в системе отопления.
- 3 ВАЖНО!!** Дорога своя жизнь и жизнь родных? Тогда внимательно прочитайте статью и выполните все наши рекомендации!

## ПОДРОБНОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ:

Проблема коррозии смесителей и полотенцесушителей состоит в том, что у вас к ним подходят пластиковые трубы, а стояк в доме - из металлических труб.

Металлические трубы все заземлены, в новых домах через систему уравнивания потенциалов, в старых - в подвале к контуру заземления. Вы при использовании пластиковых труб разрываете металлосвязь между трубами стояка и металлическим смесителем или полотенце-сушителем. Следовательно разрываете потенциал, на стояке у вас один - земля, на полотенцесушителе - другой. Называется - разность потенциалов. Между разными потенциалами появляется что? Ток, - при условии появления между ними проводника, а таким проводником является текущая по трубам вода. При движении воды по трубам происходит микро трение различных сред - воды и металла, а при трении возникает что? Помните эбонитовую палочку? Правильно - напряжение, т.е. потенциал, тот что в стояке равен потенциалу земли (заземлено), а тот что в полотенцесушителе - висит на нем сам по себе, а через воду между разными потенциалами и возникают блуждающие токи, и как следствие - коррозия. Вода, совершенно точно, обладает отличной токопроводимостью. ВСЕ что вам НАДО СДЕЛАТЬ - обеспечить надежную металлическую связь между трубами стояка и металлическими оконечными устройствами (смесителем, полотенцесушителем). Проще говоря - заземлите свой полотенцесушитель на металлические трубы стояка и все блуждающие неприятности вас покинут тотчас, потенциал выровняется и току неоткуда будет течь.

## КАК ЗАЗЕМЛИТЬ ?

Сушилка подключена к системе отопления через металлопластиковую трубу. Дело в том, что металлопластиковая труба имеет внутри алюминиевый слой, который проводит токи, но в месте подключения фитинга будет разрыв электрической цепи. Поэтому, его нужно заземлять на стояк ГВС или контур заземления.

*Проще говоря, нужно заземлить полотенцесушитель к металлическим трубам стояка или заземляющему контуру.*

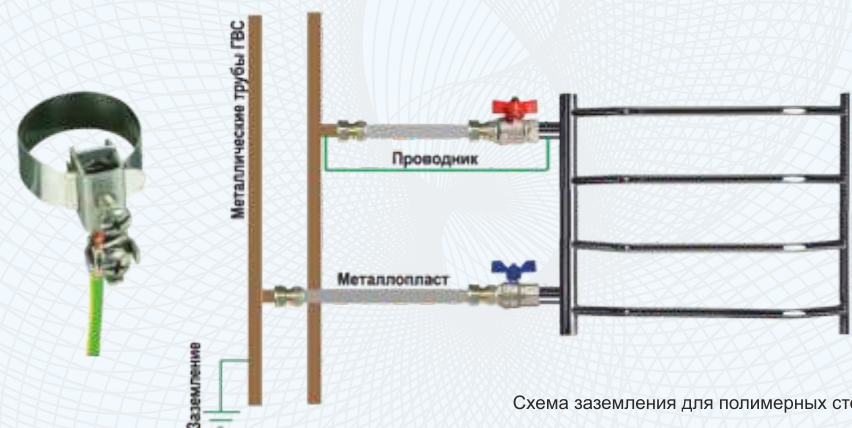
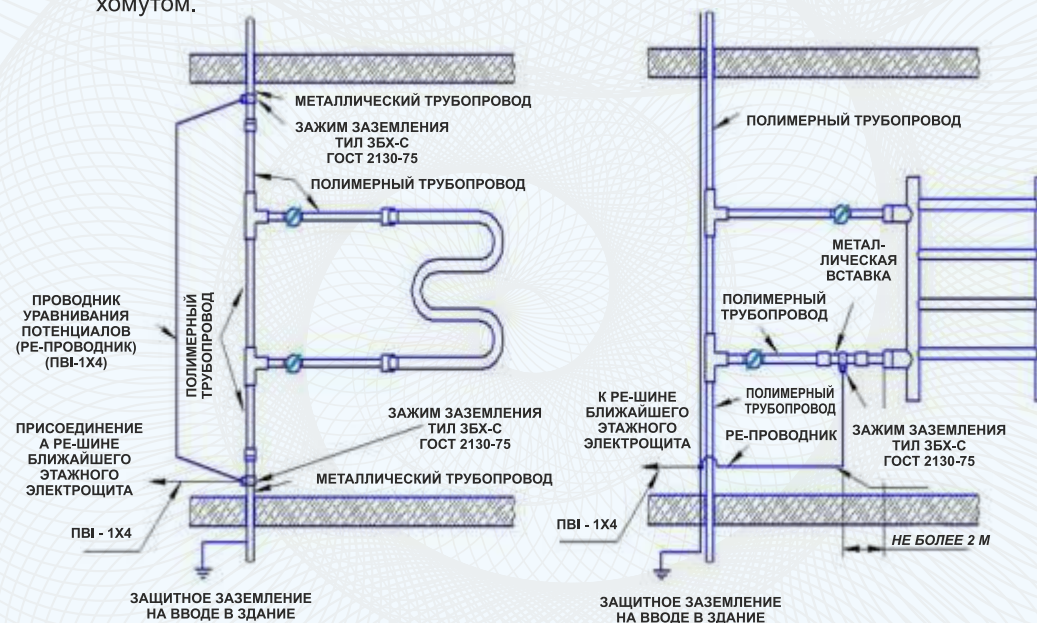


Схема заземления для полимерных стояков

Электрический полотенцесушитель по умолчанию предполагает, что подключаться данное устройство будет к розетке имеющей заземление. Для заземления водяного полотенцесушителя из нержавеющей стали последовательность действий такова:

- 1 Объединяем медным проводником с сечением не менее 2,5 кв.мм все металлические детали в ванной.
- 2 Делаем заземляющую перемычку: соединяем проводник и провод на распределительном щитке.
- 3 Провод заземления закрепляем на трубу полотенцесушителя специальным хомутом.



ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ НА ВВОДЕ В ЗДАНИЕ

ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ НА ВВОДЕ В ЗДАНИЕ