

WOLNA TRYBUNA

PŁYTOWY FUNDAMENT GRZEWCZY

Henryk Markiewicz

Wilgoć (woda) występuje w przyrodzie w trzech fazach – stałej, ciekłej i gazowej. Dwie pierwsze fazy lód i woda posiadają stany jednorodne (trwałe) natomiast para wodna zawiera rozmaite stężenia określone ilością wagową pary zawartej w jednostce objętości. Najczęściej określamy ją jako ilość pary w kilogramach zawartych w jednym metrze sześciennym materiału. Ilość ta zmienia się od zera do wielkości nasycenia, która jest różna dla różnych materiałów i ich potencjału energetycznego (temperatury).

Rozróżniamy dwa rodzaje wilgotności:

A – w fazie pary, którą nazywamy higroskopijność

B – w fazie wody, nazywanej kapilarnością

Higroskopijność jest to zjawisko wchłaniania przez dany materiał wilgoci do wewnętrznej struktury z otaczającego powietrza. Dotyczy to wszystkich materiałów i walka z nią jest bezcelowa. Każdy materiał porowaty pozostawiony w środowisku o określonej wilgotności osiągnie po określonym czasie tę samą wilgotność co otoczenie, o ile nie wprowadzimy różnicowania temperaturowego.

Jeżeli jednak ten sam materiał znajdzie się w styczności z wilgocią kapilarną (wodą) to będzie mógł wchłaniać wilgoć w fazie cieczy czyli wilgoć kapilarną, a zawartość w nim wilgoci znacznie przekroczy poziom higroskopijny. Przy budowie ław fundamentowych gdzie wilgoć kapilarna gruntu zawsze wynosi lub jest bliska 100% wszelkiego typu izolacje tylko częściowo chronią przed zasysaniem wilgoci przez beton lub cegłę, które mają zdolność transportowania wilgoci kapilarnej, tak więc w dostatecznie długim czasie ilość wilgoci kapilarnej zawartej w 1m³ betonu może dojść nawet do 500 l.

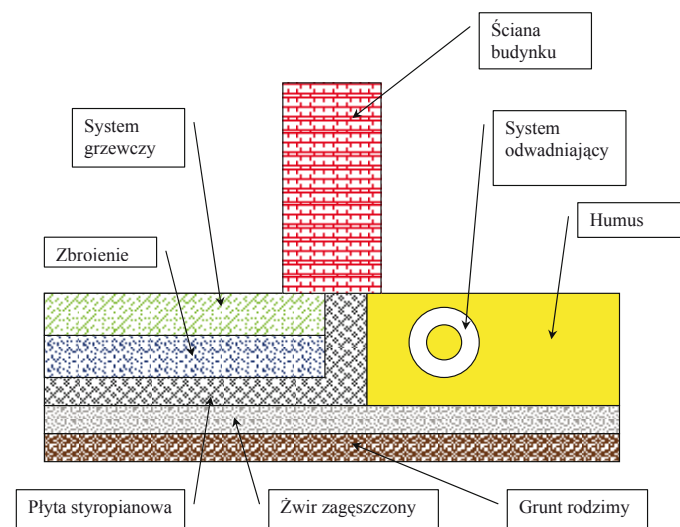
Wilgoć jest przyczyną wszystkich nieszczęść związanych z zawilgoceniem budynków (pleśń, grzyby), a często przy ich ogrzewaniu punkt rosy pozostaje wewnątrz ściany. Mrozy występujące w okresie zimowym powodują wielokrotne zamarzanie wody, dokonując destrukcji konstrukcji mechanicznej obiektu. Walka z wilgocią kapilarną spowodowała, że rozpoczęto intensywne badania mające na celu wyeliminowanie tych niekorzystnych zjawisk. Pierwsze doświadczenie przeprowadzono w instytutach skandynawskich niespełna 20 lat temu. Efektem końcowym prac była płyta fundamentowo – grzewcza, która zastąpiła tradycyjne ławy fundamentowe.

Wilgoć w przyrodzie występuje powszechnie pod postacią pary w powietrzu i we wnętrzu wszystkich materiałów o budowie porowatej, powszechnie stosowanych w budownictwie. Górny poziom higroskopijny zawartości wilgoci w jakimś materiale określa tzw. "punkt nasycenia włókien",

czyli maksymalna naturalna ilość wilgoci jaką dany materiał może wchłonąć będąc w środowisku o wilgotności względnej 100%. Dla drewna poziom ten wynosi ok. 150 kg wilgoci w 1m³ objętości. Jeżeli ten sam materiał pozostaje w kontakcie z wilgocią wodną to jego poziom wilgoci wewnętrznej wzrasta wielokrotnie i może osiągnąć wartość 500 kg wody w 1m³ materiału. Dzieje się tak za sprawą sił kapilarnych, które powodują, że znacznie większa przestrzeń porowata materiału zostaje wypełniona wodą, wypierając powietrze. Zjawisko to występujące powszechnie w ścianach budynków posadowionych na ławach fundamentowych z wadliwie wykonanymi izolacjami, podnosi w znaczący sposób zapotrzebowanie energetyczne budynku niezbędne do jego ogrzania (dwa do trzech razy). Z powyższych rozważań wynika jak ważną sprawą jest znalezienie rozwiązania, w którym nie występuje zagrożenie wystąpienia zjawiska wilgotności kapilarnej. Problem ten został rozwiązany przez posadowienie budynku w taki sposób aby nigdzie nie stykał się on bezpośrednio z gruntem, który zawsze posiada 100% wilgoć wodną.

Sposób ten to: płyta fundamentowo – grzewcza.

Zbrojona płyta fundamentowa spoczywa na grubej warstwie styropianu o dużej gęstości, w płycie tej zatopiony jest wodny system grzewczy, który podczas eksploatacji utrzymuje samą płytę jak i stojące na jej obrzeżu ściany odpowiednią temperaturę. Warstwa styropianu odcina płytę grzewczą od możliwości przejścia wilgoci od ziemi drogą kapilarną, oraz uniemożliwia przenikaniu ciepła od płyty do gruntu.



Płyta fundamentowo – grzewcza.

Zewnętrzny system drenażowy zabezpiecza odpływ wody deszczowej do kanałów. Duże rozmiary płyty powodują, że stanowi ona ogromny magazyn ciepła o dużej stabilności skierowanego do wnętrza budynku.

Oczywistym jest, że do nadziemnej części budynku można użyć dowolnych materiałów konstrukcyjnych, ścian, stropodachów, stolarki, czy też materiałów wykończeniowych. Warunkiem prawidłowego i energooszczędnego funkcjonowania budynku jest zapewnienie prawidłowego

doboru współczynników przewodności cieplnej K. Dotyczy to przede wszystkim ścian, stolarki oraz więźby dachowej. Uwzględniając powyższe można zredukować zapotrzebowanie energetyczne budynku co najmniej o połowę tzn. do 30-40 watów mocy grzewczej na 1m² powierzchni.

Domy jednorodzinne zbudowane na wyżej opisanych fundamentach można już obejrzeć w okolicach Warszawy a koszt energii elektrycznej koniecznej do napędu pomp ciepła kształtuje się w granicach 100 zł miesięcznie.

NOWE KSIĄŻKI

O ENERGETYCE DLA UŻYTKOWNIKÓW ORAZ SCEPTYKÓW

Jest to dzieło unikalne. Dwóch profesorów w wieku bardzo dojrzałym ze znaczącym dorobkiem naukowym poszło na wojnę. Mam nadzieję, że darują ten wiek dojrzały. Bo na polu bitwy ze stereotypami myślenia zachowują się jak nie znający lęku harcownicy.

No bo wszyscy przecież wiedzą, że efekt cieplarniany zagraża wręcz naszej cywilizacji, a po wyeksploatowaniu złóż ropy naftowej wrócimy do ery kulisów. Dlatego należy wysłać armie, czołgi a jak potrzeba to i rakiety nie tylko uzbrojone konwencjonalnie, aby opanować pola naftowe i kontrolować magistrale rurociągowy. Tam gdzie jest ropa, gaz i rurociągi to wchodzimy niejako automatycznie na obszar wielkiej polityki a więc i globalnych manipulacji opinią publiczną. Autorzy niezwykle skutecznie obalają wiele legend i mitów:

Wojny o energię są anachronizmem. Nieuchronnie bowiem zbliżamy się do ery wodoru, który będzie można uzyskiwać dzięki wykorzystaniu pracującego jak dotąd bezawaryjnie od prawieków generatora energii - Słońca. Głównym zaś emitentem dwutlenku węgla, rzekomo głównego odpowiedzialnego za „efekt cieplarniany” są morza i oceany, a zasadniczy wpływ na pojawiające się cyklicznie co 11 tysięcy lat zmiany klimatu mają ... plamy na słońcu. Albo taki akapit:

Najmniej marnotrawnym energetycznie działem gospodarki jest rolnictwo. Nawet w Stanach Zjednoczonych, w kraju który najbardziej na świecie marnotrawi energię, rolnictwo zużywa jej tylko 5%. Świat ma ok.1,5 mld hektarów gruntów ornych i ponad 6 mld. ludności. Oznacza to, że na każdego mieszkańca Ziemi przypada ok. ćwierci hektara. W USA do wytworzenia produktów zapewniających wysokokaloryczną dietę potrzeba średnio 0,62 ha na obywatela. Blisko 2,5 raza więcej. Nie jest to więc wzór godny naśladowania.

Autorzy podają też, że do wyprodukowania żywności wystarczającej dla jednego obywatela Stanów Zjednoczonych na rok potrzeba aż... **1250 l benzyny**. Biorąc pod uwagę zużycie energii w Meksyku gdzie w rolnictwie stosuje się głównie pracę rąk, wydajność w Meksyku jest ... 50 razy większa. Herezje!! Absolutnie nie. Dane są rzetelnie udokumentowane, a wykaz cytowanej literatury liczy 147 pozycji na najwyższym światowym poziomie.

Polska gospodarka jest chorobliwie energochłonna. Pogłębia ten fakt przez określonych „lobbystów” skutecznie prowadzona promocja gazu importowanego z syberyjskiej kolonii i złowroga rola, jaką odgrywa na tym polu działająca w naszym kraju spółka GAZPROMU oraz pewien „geniusz biznesu”, który prezydentów Rosji zwykł spotykać w „ruskiej bani”.

Zagrożenia jakie dla obywateli naszego kraju wynikają z błędów zawartych w nowym Prawie Energetycznym i bezkrytycznemu wprowadzeniu zasady TPA (dostępu strony trzeciej), która to zasada będzie przynosiła wielkie korzyści, ale tylko polsko-języcznym spółkom reprezentującym obce interesy są jak najbardziej realne.

Autorzy ukazują, jak wbrew wysiłkom kolejnych ekip rządzących urzędników, ludzie rzutcy i aktywni zbudowali w Polsce energetykę rozproszoną, energetykę użytkownika. Rząd potrzebny nam jest głównie po to, by zdjąć pęta sieci szkodliwych przepisów. Czy do tego dorośnie? I czy zdąży?

Na rozmowy w Moskwie czy Oslo trzeba jechać jako partner zasobny w energię, który nie musi kupować za wszelką cenę narzucanych mu niekorzystnych limitów gazu. Mamy wszystkie nośniki energii i w bliskiej przyszłości możemy być samowystarczalni energetycznie.

Książka profesorów Mirosława Dakowskiego i Stanisława Wiąckowskiego stanowić powinna lekturę obowiązkową. Dla członków kolejnych Rządów i parlamentarzystów RP w pierwszej kolejności.

W.M.



NOWE KSIĄŻKI

RUROCIĄGI DALEKIEGO ZASIĘGU

Wydanie IV
zmienione i rozszerzone

Nowa edycja cenionego poradnika zawierającego kompleksowe ujęcie zagadnień związanych z projektowaniem, budową, kontrolą jakości i eksploatacją rurociągów dalekosiężnych. 820 stron, twarda okładka. Cena wraz z wysyłką 150 zł.

Zamówienia przyjmuje firma Megagaz
00-643 WARSZAWA, ul. Nowowiejska 10
tel. (22) 825-60-11, (22) 825-60-12, (22) 875-85-67; fax: (22) 825-56-83

Autorom i Wydawcy gratuluję inicjatywy. Przez ostatnie dziesięć lat od poprzedniego wydania *Rurociągów dalekiego zasięgu* sektor paliwowy zdążył się przyzwyczaić do tej cennej monografii. Wznowienie w wersji uzupełnionej i zmienionej bardzo podnosi jej wartość. Doceniają to zwłaszcza praktycy, którzy nie mogą się obyć bez dobrej teorii – na co dzień.

Piotr Woźniak



Prezentując tę książkę w naszym czasopiśmie polecamy ją kolegom spawalnikom, żywiąc przekonanie, że znajdą w niej wiele ciekawych informacji zawodowych powiązanych ze specyfiką budowy rurociągów. Polecamy ją szczególnie młodym spawalnikom, przed którymi istnieją szanse znalezienia ciekawej pracy, przeżycia przygody życiowej i zawodowej na budowie wielkich rurociągów, tankowców, zbiorników magazynowych, tym bardziej, że starsze kadry „pipelinerów” przygodę taką mogą już tylko wspominać.

Kazimierz Ferenc
Przegląd Spawalnictwa

RUROCIĄGI DALEKIEGO ZASIĘGU

Witold Stanisław Michałowski
Stanisław Trzop



WYDANIE IV