



UDRŽITELNÝ ŽIVOTNÍ CYKLUS VODY, JEHO EKONOMICKÁ NÁVRATNOST A VLIV NA PODOBU OBJEKTU, URBANIZOVANÉHO ÚZEMÍ A KRAJINY

NOVODOBÁ IZOLACE PRO VODOVODNÍ POTRUBÍ MODERN INSULATION FOR WATER INSTALLATION

Pavla Vrbová, pavla.vrbova@fa.cvut.cz

Abstrakt

Voda je jedním z nejcennějších zdrojů na naší planetě. Její úspora je proto aktuálním tématem a to nejen na straně samotné spotřeby, ale i na straně její dopravy – tzn. instalací. Instalace vodovodního potrubí jsou důležité jak v bytové zástavbě, tak v průmyslové, kde je spotřeba vody ještě několikanásobně větší. Vodu je navíc často potřeba dopravovat o určité teplotě, dle daných požadavků. Proto se dalším důležitým parametrem stává izolace vodovodního potrubí, která přináší úsporu energie vynaloženou pro ohřev vody samotné. Izolační materiály mají různé specifikace a požadavky, proto vznikají i izolace nové generace, které tyto novodobé potřeby splňují. Jedná se zejména o tenkovrstvé nátěrové či nástřikové hmoty se srovnatelnými vlastnostmi již etablovaných izolací, avšak v minimální možné tloušťce daného materiálu.



Zateplení armatur novodobou izolací
Zdroj: fotodokumentace Aditex s.r.o.

Water is one of the most valuable resources on our planet. Its savings is therefore a current topic, not only from the viewpoint of its consumption, but also from the viewpoint of its transport – i.e. installations. Water pipes installations are important both in housing and in industry, where the water consumption is several times higher. In addition, water often needs to be transported at a certain temperature, according to given requirements. Therefore insulation of water pipes becomes another important parameter, since it brings energy savings spent on heating the water itself. Insulation materials have different specifications and requirements, therefore there are also insulation of a new generation that meet these modern needs. These are mainly thin-layer coating or spraying materials with comparable properties of already established insulations, however, in the minimum possible thickness of the material.

Návrh

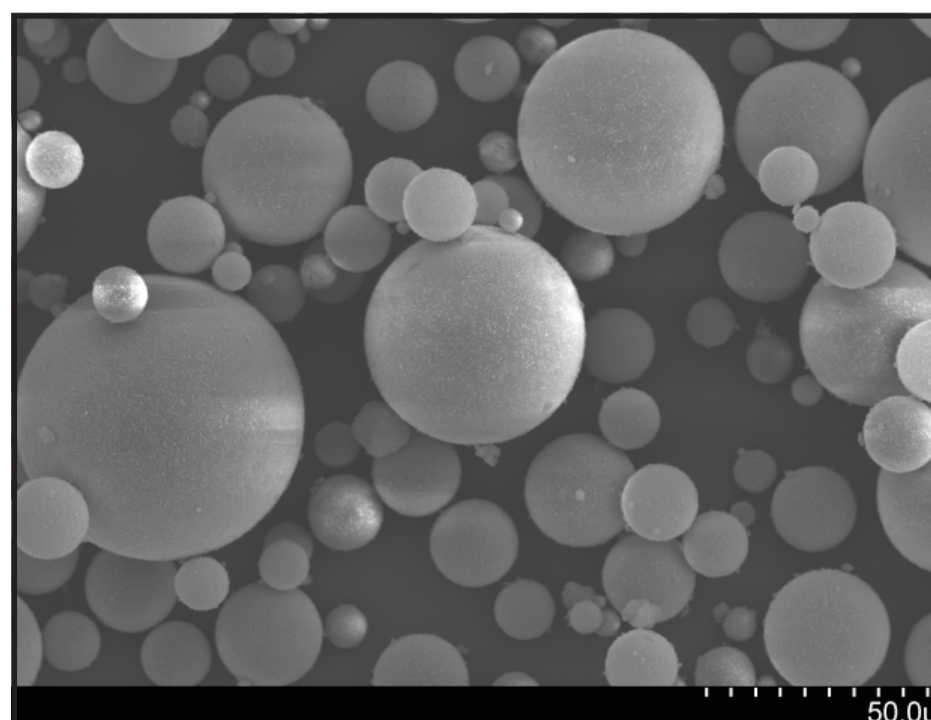
Požadavky na tepelnou izolaci rozvodů vody studené, teplé i cirkulačního potrubí teplé vody předepisují platné zákony a vyhlášky a doporučují technické normy [1-3]. Zároveň bychom měli řešit i ekonomickou tloušťku izolací [4].

V praxi se často setkáváme s problémem velké požadované tloušťky tepelné izolace a malého prostoru, zejména v případě dodatečně prováděných izolací. Při zateplování potrubí nesmíme zapomenout na řešení tvarovek a armatur, které mohou tvořit poměrně dlouhý úsek samotného instalačního rozvodu, a proto i tepelné ztráty tohoto úseku nesmíme považovat za zanedbatelné.



Problematické dodatečné zateplení rozvodů-prostor, armatury
Zdroj: fotodokumentace autora

V posledních zhruba deseti letech roste zájem o nový izolační materiál, kterým jsou duté sklokeramické mikrokuličky, což jsou částice o velikosti 10-100 mikrometrů. Jejich použití v oblasti stavebnictví a průmyslu se značně rozšiřuje. Výrobci a mnohé vědecké organizace se zabývají výzkumem potenciálu využití jejich vlastností při různých obměnách.



Duté skleněné mikrokuličky pod mikroskopem
Zdroj: www.undermicroscope.com

Duté sklokeramické mikrokuličky jsou v podstatě plnivem izolační hmoty, jejíž požadované vlastnosti se dají modifikovat pomocí různých příměsí pojiva. Je možné tak získat přidanou hodnotu jako je ne/paropropustnost, nehořlavost, antikorozi a další.

Velkou výhodou tohoto pokročilého izolačního materiálu je, že nejenže snižuje tepelnou vodivost díky vakuovaným mikrokuličkám, ale zároveň také využívá odrazu sálavé energie (tzv. radiační bariéry). Systém odrazu sálavé energie zde funguje díky rozdílnosti indexů lomu pojiva a plniva [5]. V této hmotě mohou být přísady jak pro zajištění paropropustnosti, která je žádoucí zejména u stavebních konstrukcí, tak naopak může termoizolační hmota fungovat jako parozábrana, kterou potřebujeme právě na technických zařízení budov, a tedy i na rozvodech a zásobnících vody, aby nedocházelo k nežádoucí kondenzaci vzdušné vlhkosti na povrchu potrubí a dalších zařízení.



Zateplená nádrž na vodu (chemický průmysl)
Zdroj: fotodokumentace Aditex s.r.o.

Závěr

Velkým plusem této izolační hmoty, která se nanáší formou nástřiku či nátěru, je její tloušťka v řádech milimetrů. Odpadávají nám tím časté problémy s nedostatečným prostorem pro zaizolování potrubí. Dobrá přilnavost a tvarová přizpůsobitelnost na jakýkoliv podklad dokáže vyřešit problematické izolování složitějších tvarů armatur, kterými uniká teplo stejně tak, jako potrubím. Vzniká nám souvislá termoizolační hmota bez spár či jakýchkoliv přerušení. Je jasné, že tento způsob izolování nenahradí v plné míře již zaběhnuté izolace. Z praxe se však ukazuje, že je dobrým řešením pro alternativní řešení různých situací.

Literatura:

- [1] ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- [2] Vyhláška č. 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- [3] ČSN EN 14706 Tepelně izolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Stanovení nejvyšší provozní teploty
- [4] KAYNAKLI, O (2014): Economic thermal insulation thickness for pipes and ducts: A review study. Renewable and Sustainable Energy Reviews [online]. 2014, 30, 184-194 [cit. 2020-02-15]. DOI: 10.1016/j.rser.2013.09.026. ISSN 13640321. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1364032113006977>.
- [5] YALCIN, B. - AMOS S. (2015): Characterization. Hollow Glass Microspheres for Plastics, Elastomers, and Adhesives Compounds. Elsevier, 2015, s. 7-34 DOI: 10.1016/B978-1-4557-7443-2.00002-5. ISBN 9781455774432.

studentská vědecká konference
2019/2020

pořádá Ústav stavitelství II, FA ČVUT
za podpory grantu SVK 45/20/F5



ÚSTAV
STAVITELSTVÍ II