

Co všechno může mít vliv na volbu konstrukčních materiálů?

MATPEA - Materiály a technologie pro pokročilé energetické aplikace

Praha, 02/2014

Václav Hanus

Obsah

- Širší souvislosti. Příklad: Nejcitlivější aparát JE – PG. Na čem závisí účinnost a životnost generátorů páry? Mikrochemie na površích generujících páru. Čím je ovlivněna? Konceptem okruhu, technologií úpravy vody, Vltavou,
- Limity dané konceptem projektu – materiálová směs, spolehlivost armatur, výběr technologií na úpravu vody SO
- Příklady špatných voleb
- Nejčistší nemusí být nejlepší a pozor na normy !!
- Je třeba znát „jazyky“

Пříklad – parogenerátory (PG)

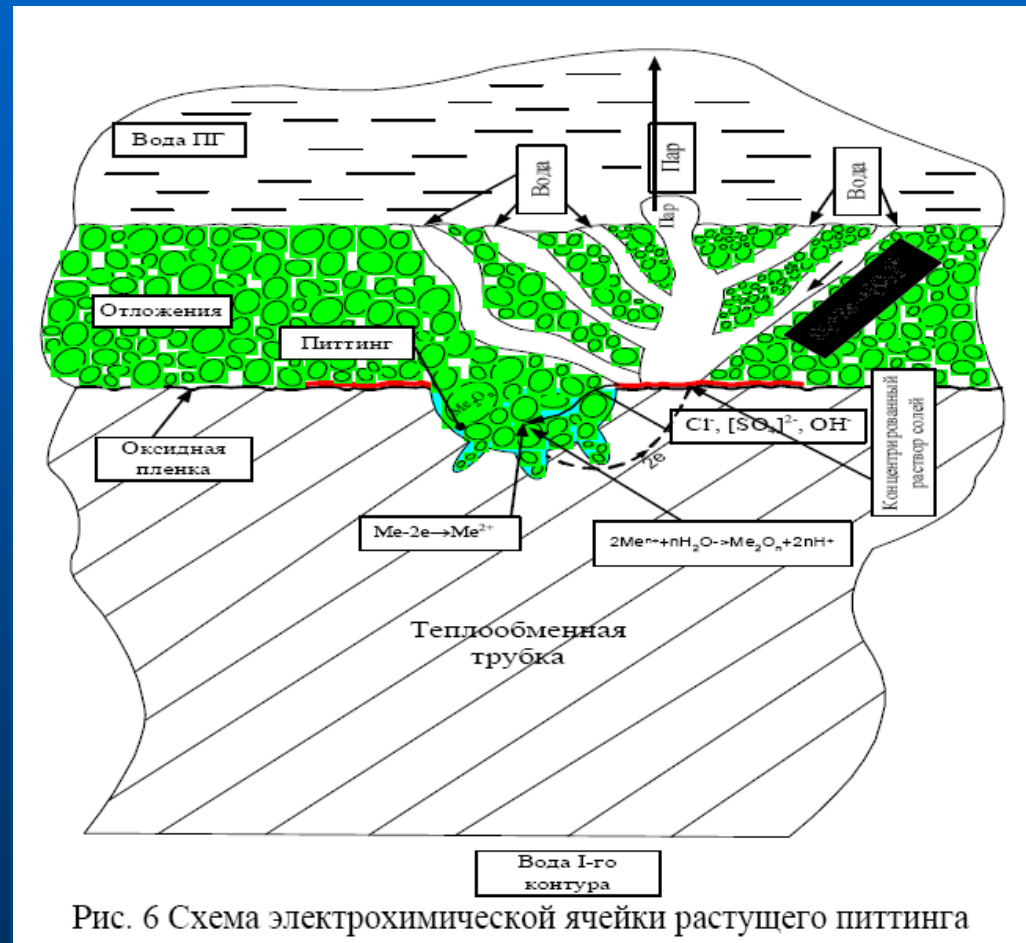
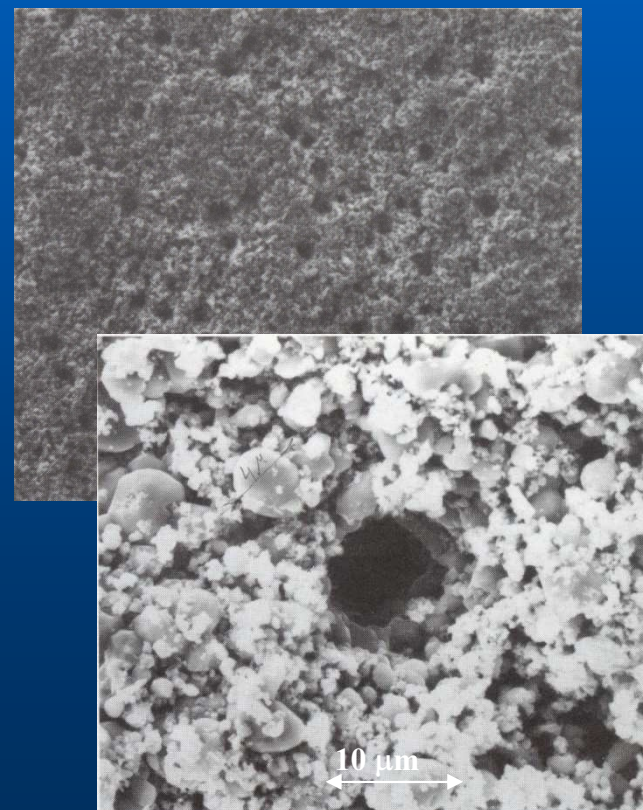
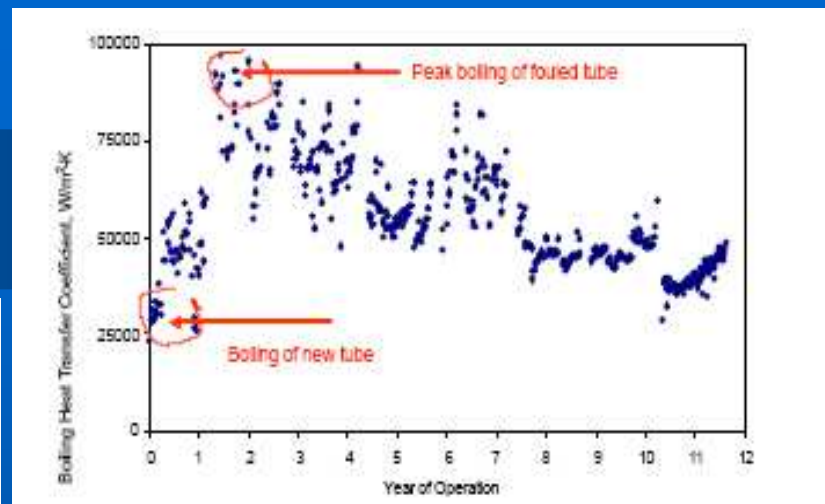
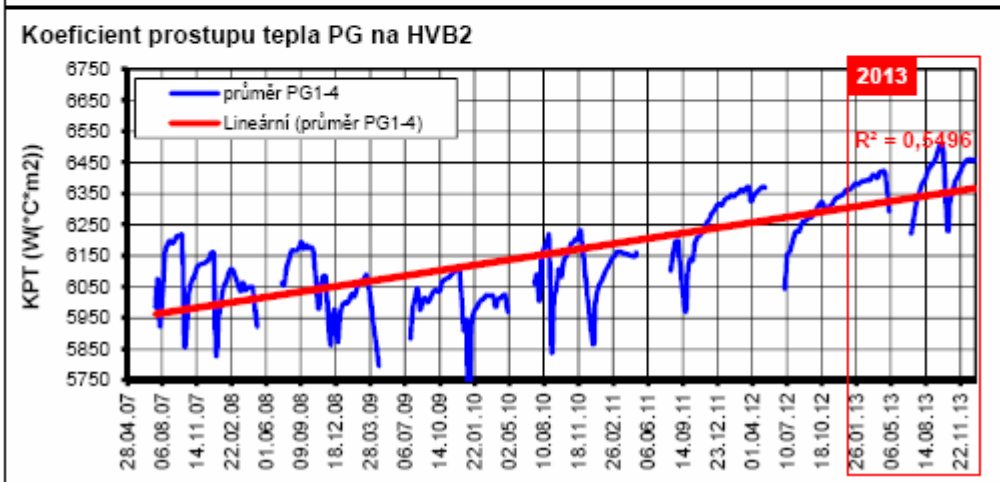
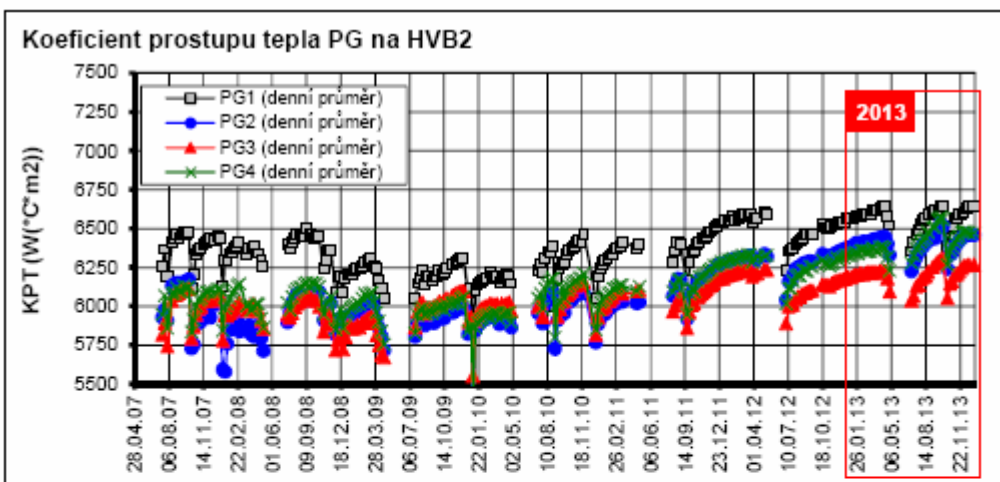


Рис. 6 Схема электрохимической ячейки растущего питтинга

- Účinnost a životnost existujícího PG je skryta ve fyzikálně chemických pochodech probíhajících v mezní vrstvě mezi horkým kovovým povrchem teplosměnné plochy a vodním objemem PG.
- Poměr iontů po zahuštění - pHt

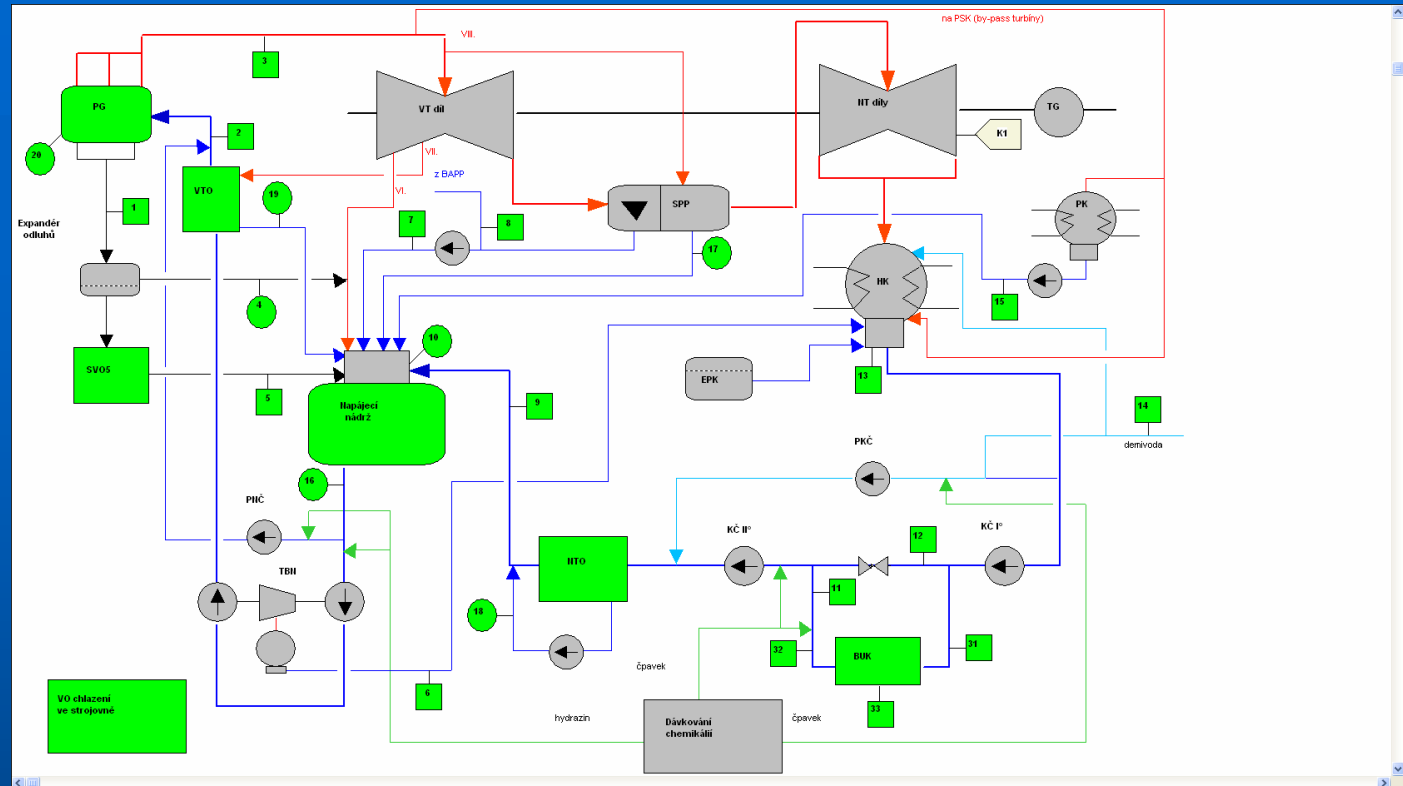
Vliv struktury povrchu, modelovaného sekundárním okruhem, na výkon bloku



Co ovlivňuje složení vody v PG?

Média:

- DEMI voda
- Úprava vody a páry
- Média na druhé straně výměníků a armatur



Fyzikální a chemické procesy

- Erozní koroze
- Fázové změny vody (první a poslední kondenzáty)
- Rozklady a syntézy nečistot
- Srážení a rozpouštění nečistot a konstrukce

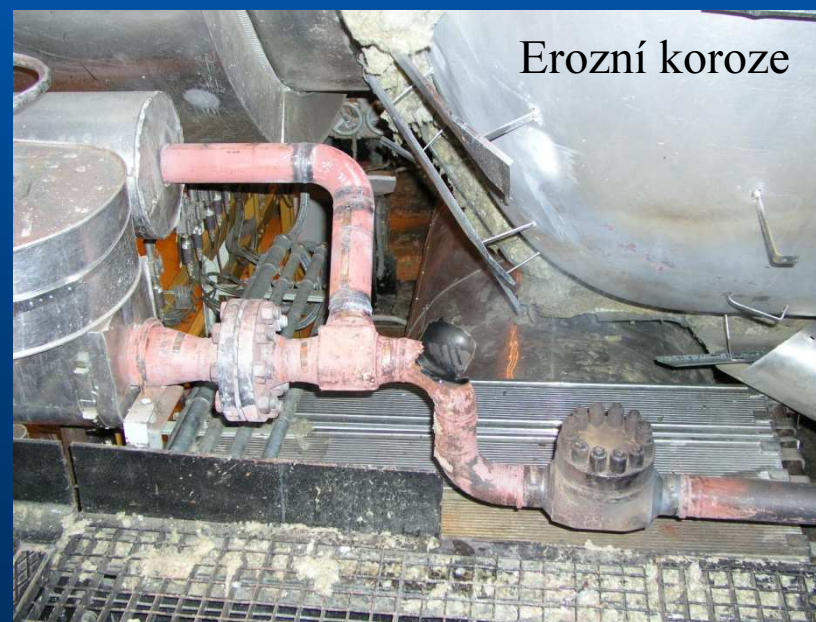
Materiály:

- Kondenzátory
- Ohříváky
- Potrubí

Vlastnosti konstrukce:

- Těsnost
- Tvar
- Materiál

Pár obrázků, důsledků nedokonalého projektu



19. Února 2014

Václav Hanus

Funkce gester

6

Další problémové oblasti materiálové kompatibility

- Trofie říční vody (Řasy, rozdíl EDU-ETE)
- Biofouling v důležitém výměníku
- Sb a Ag v primárním okruhu
- Koroze při výstavbě a spouštění – posuny termínů, žádná ochrana, poškozování v prenatální fázi života elektrárny.
- Pozitivní příklad: Kondicionace povrchu PO při spouštění – nízký KDE
- Prostředky údržby (molika

Kde vidím problémy stávající praxe:

- Nerespektování vlivu lokality, kvality vodních zdrojů, biologie. „EIA naruby?“
- Co blok to individuum. I když jeden projekt na jedné lokalitě, každý se chová jinak !
- Elektrárna je propojena teplosměnnými médii jak tělo krví a jedno ovlivňuje druhé. Neznalost potřeb „sousedů“
- Je-li vše v normě a dle projektu je to OK ???
- Upřednostňování levnějších řešení – neodolný materiál
- Projektanti opustí dílo po uvedení do provozu. Není zpětná vazba.
- Někdy neochota poznat vlastnosti díla v detailu.
- Žádná péče před narozením
- Vrcholoví manažeři často nevědí co řídí.

Závěrem

- Je třeba brát v úvahu všechny souvislosti. Kvalitu vody v řece, její proměny při úpravě, práci, zahušťování a kondenzaci a její vliv na životnost a výkon aparátů.
- Nespoléhat na normy. Pokud možno pomoci si experimentem, či informací z praxe.
- Brát na zřetel nespolehlivost armatur a výměníků
- Všechny konstrukční materiály se ve vodě „rozpouští“ a ovlivňují cestou vody, či páry své sousedy.
- Nejčistší nemusí znamenat nejlepší a nejlacinější bývá nejhorší.
- Každá elektrárna je individuum, neexistují dva stejné bloky.
- Elektrárna je konglomerát mnoha disciplín a je nutné si rozumět. Je to celoživotní učení se. (elektro, strojní, MaR, chemie, biologie, chemické inženýrství, psychologie, politika, sociologie, fyzika všech druhů



NEJDRÍV DOZIMETR, VEČEŘE AŽ POTOM!

First the dosimeter, the supper will wait!

Děkuji za
pozornost.