

Kontrola chlorečnanů v bazénové vodě

Pozadí

Kdo by nepamatoval Travex, totální herbicid, chlorečnan sodný, který byl díky své jedovatosti a nebezpečnosti před lety zakázán.

Staronová legislativa určuje limitní koncentrace chlorečnanů v bazénové vodě. Nechci se zabývat konkrétními limity, spíše vás přivést na možnosti, jak se s chlorečnany (a potenciálně i chloristany, dusičnany a dalšími anorganickými solemi) vypořádat.

Nejprve je dobré vědět, jak se do bazénové vody chlorečnany dostávají. Chlorečnany jsou přirozeným produktem rozpadu chlornanu sodného a vznikají podle následující rovnice:



Tato reakce, čili rozklad chlornanu sodného nebo v naší hantýrce spíše nazývaného tekutého chloru, probíhá již bezprostředně po výrobě u výrobce a pokračuje po celou dobu distribuce dodavatelským řetězcem až po skladování u vás na bazénu do doby dávkování. V bazénové vodě se pak chlornan mnohonásobně naředí a jeho přeměna na chlorečnany je minimální. To je také důvod, proč bazény s plynným chlorem nebo solničkou většinou chlorečnany řešit nemusí.

Málokdo však ví, že rozhodujícími faktory pro přeměnu chlornanu na chlorečnany jsou

- koncentrace,
- doba skladování od data výroby do data nadávkování do bazénu,
- teplota skladování.

Jsou další faktory, které mohou přeměnu chlornanu na chlorečnany ovlivnit jako jsou příměsi bi a tri valentních kovů ve stopových množstvích, vystavení přirozenému UV záření, čili světlu, ale ty pokládám za minoritní, protože vesměs dodavatelské řetězce distribuují chlornan tzv. potravinářské kvality, tj. určený pro dezinfekci v potravinářství, a jak jejich sklady tak i skladování pod bazénem je zastíněné.

Koncentrace, teplota a doba skladování

Vysoká koncentrace chlornanu sodného a nevhodná teplota skladování jsou asi nejproblematičtější parametry. Nechci vás zatěžovat odkazy na vědeckou a průmyslovou literaturu, ale faktem je, že čím vyšší je koncentrace chlornanu, tím rychleji dochází k jeho přeměně na chlorečnany. Renomovaní výrobci produkující chlornan sodný o koncentraci 12–15 % jej bezprostředně po výrobě ochlazují na nízkou teplotu a takto jej i skladují před expedicí. Důvodem je, že poločas rozpadu takto koncentrovaného chlornanu je při teplotě 20 °C pouhých 10 dní. Jistě si dokážete představit, jak rychle může probíhat rozklad při teplotě 28 °C pod bazénem. Ale to jsme již daleko.

Tak, jak klesá koncentrace chlornanu, snižuje se dramaticky i jeho schopnost rozkládat se a tvořit chlorečnany. Například 5% roztok chlornanu sodného v alkalickém prostředí má již poločas rozpadu až 1000 dní. A co z toho vyplývá? Pokud budete kupovat chlornan sodný o koncentraci 5–6 % od dodavatele, který Vám prokáže historii svého produktu (jinak kupujete zajíce v pytli, na 5–6 % musí být roztok chlornanu zředěn co nejdříve po výrobě), a sami budete udržovat pod bazénem zásobu maximálně na měsíc a ještě navíc na místě, které nemá teplotu přes 20 °C, pak máte s chlorečnany vyhráno. A jak na to?

Řízení dodavatelského řetězce a skladovacího režimu – nejlevnější řešení

Splnění limitů koncentrace chlorečnanů v bazénové vodě podle nové legislativy je možné pouze za předpokladu, že bazén bude schopen kontrolovat kvalitu odebíraného chlornanu od dodavatele a že bude v optimálních množstvích vhodně skladovat zakoupenou zásobu.

Jaké kroky tedy můžete podniknout již nyní a připravit se?

1. Vyžadujte od dodavatele chlornanu číslo šarže, datum výroby šarže. Dodavatel by vám měl toto doložit dodacím listem od výrobce.
2. Vyžadujte od dodavatele analýzu koncentrace chlorečnanů v jím dodávaném produktu.
3. Vyžadujte od dodavatele, aby vám sdělil, v jakých podmínkách chlornan skladuje.
4. Proveďte si audit vybraného dodavatele, abyste si mohli ověřit věrohodnost sdělených údajů.
5. Vyhnete se dodavatelům, kteří vám nebudou ochotni poskytnout informace výše.
6. Čím vyšší je koncentrace chlornanu v zásobních barelech, tím rychleji se rozkládá. Např. 13% roztok má poločas rozpadu 10 dní při 20 °C, 5% roztok má však již poločas rozpadu až 1000 dní při té samé teplotě. Proto objednávejte raději zředěné chlornanové roztoky optimálně přímo od výrobce nebo výrobcem certifikovaného dodavatele.
7. Objednávejte na sklad malé zásoby, které spotřebujete v horizontu maximálně 1 měsíce.
8. Skladujte zásoby chlornanu při co nejnižší teplotě.

9. Vyvarujte se redukce vázaného chloru šokovými chloracemi!

Autor článku

Ing. Martin Bouša je absolventem Vysoké školy chemicko technologické v Praze a přes 35 let řeší problematiku vody a inovací, zejména v zahraničních oblastech s problematickým přístupem k vodě. Je autorem několika patentů v oblasti hydrometalurgie, potravinářského průmyslu a nanotechnologie. Pokud se chcete dozvědět více o chemii chlornanových roztoků nebo se naučit orientačně stanovovat kvalitu dodaného chlornanu sodného hustoměrem nebo dokonce jednoduchou jodometrickou titrací, rád vám poradí na martin.bousa@art-carbon.cz nebo **+420 608 263 524**.

ART CARBON s.r.o.

U Hřiště 418, Nehvizdy 250 81, Česká republika

IČ: 06423469, DIČ: CZ06423469

daniel.bousa@art-carbon.cz, +420 725 582 284

www.art-carbon.cz