

Chemické podniky se musí připravit na přísnější povinnost měření emisí

27.5.2025 - | Svaz chemického průmyslu ČR

Od 1. ledna 2028 se povinnost online přenosu dat z kontinuálního měření vztahuje i na vybrané sektory, jako je petrochemie. Tyto změny si vyžádají od chemických podniků investice do monitorovacích technologií a úpravy provozů k dosažení přísnějších emisních limitů. O zavádění monitoringu emisí, systémech čištění spalín a odplynů, ale i zvyšování energetické účinnosti chemických a petrochemických provozů jsme mluvili s Janem Křištěm, generálním ředitelem ORGREZ, a. s., společnosti, která má s ochranou životního prostředí a péčí o energetiku téměř 70 let zkušeností.

V rámci novelizace směrnice EU dochází ke zpřísnění emisních limitů. Vedle toho sílí obavy obyvatel ohledně bezpečnosti průmyslových provozů. Co to pro chemičky znamená?

Evropská unie procházela změnou legislativy, která se dotkla zejména směrnice o průmyslových emisích a nových BREF/BAT. Ta zaútočila na všechny provozy, kde se zpříšňuje to, co vypouští do ovzduší, zejména emise metanu, které z těchto provozů mohou vznikat, byť v omezenější míře, protože tam jde častěji o jiné vypuštěné odpyny z výrob. Co se týče petrochemie, ta samozřejmě souvisí s tlaky na dekarbonizaci silniční, lodní i letecké dopravy, takže tam probíhá spíše snaha o hledání alternativních chemických procesů, ať už založených na používání etanolu a jeho kombinace do vyšších uhlovodíků, pyrolýzních procesech a podobně.

To znamená hledání jiných zdrojů, než je ropa. Dlouhodobě se mluví o využívání vodíku, jeho zpětné karbonizaci a používání v tomto procesu, o hledání odpadních plastů, které by se mohly chemicky recyklovat, či o využívání celulózy jako primárního vstupu či o zachytu CO₂ a jeho kombinaci s vodíkem. Alternativní procesy tedy skutečně existují, ale výzkum a vývoj v této oblasti zatím není blízko ekonomicky konkurenceschopné, a tedy i reálné průmyslové aplikace. Snahy o dekarbonizaci petrochemie a chemie tak vnímám v blízkém horizontu spíše ve směru energetických úspor a snižování dalších dopadů těchto provozů na životní prostředí.

Právě s likvidací odpadních vzdušín a látek má skupina ORGREZ, respektive její společnost EVECO Brno, v chemickém průmyslu největší zkušenost. Je to tak?

Ano. Řešení energetiky nebylo tak důležité, protože energie nebyla až tak drahá. S chemičkami a rafinérkami jsme historicky v kontaktu primárně za účelem řešení jejich emisí. Ať už jde o emisní monitoring nebo různé systémy čištění spalín a odplynů. Máme značné množství referencí na různé dopalovny a katalyzační jednotky, které se nečistot v ovzduší efektivně zbavují, a to včetně souvisejícího inženýringu. Jmenovat lze dodávky pro Slovnaft, Paramo, Synthesii, Borsodchem, Unipetrol, Chemko Strážské nebo společnost DEZA. V oblasti čištění spalín a odpadních plynů zajišťujeme celý proces od vypracování studie až po dodávku a realizaci technologického řešení včetně navazujícího servisu. Pomáháme také vyřešit problémy spojené s plněním emisních limitů.

U několika provozů jsme řešili i ohřevy procesních médií. Třeba u MND máme zkušenost i se zásobníky plynu, kde bylo potřeba přehřívat expandující plyn, který se vypouští ze zásobníku, jako ochrana před zamrzáním armatur.

Můžete přiblížit konkrétní zkušenosti a na nich popsat současnou dobrou praxi i obvyklé překážky?

Naše společnost EVECO Brno má dlouhodobou spolupráci třeba s rafinérií ve Slovnaftu v Bratislavě, kde jsme úspěšně rekonstruovali napřed jednu, pak druhou linku spalovny nebezpečných odpadů, kde se likvidují průmyslové kaly z téhle rafinérie. To znamená, že odpadní proudy, které tam vznikají ze zpracování ropy, končí na téhle spalovně, kde se spálí a dočišťují se vznikající spaliny, aby nebyly nebezpečné pro ovzduší. Takhle zpracovaný kal už je po spálení dostatečně stabilní na to, aby se ukládal na skládku, nepůsobí další problémy. Samozřejmě se z toho vyrábí ne zcela zanedbatelné množství tepla.

To teplo v současnosti není v rámci areálu k užití, protože rafinerie generuje teplo i v rámci dalších provozů a je současně od ostatních provozů poměrně vzdálená. V minulosti se posuzovalo, zda by dávalo smysl vyrábět z tohoto provozu elektrickou energii, například prostřednictvím ORC cyklu. Nicméně je to přesně ten problém, že zařízení bylo v kontextu takhle velké chemičky natolik malé, cena energie natolik nízká a téma dekarbonizace natolik mladé, že to nebyla investičně dostatečně zajímavá záležitost.

Teplo, které se nevyužije, se tedy vypouští do vzduchu?

Přesně tak. Obdobně třeba v rámci litvínovské chemičky máme postavený provoz, kde se spalují odplynky ze skladu, kde unikají benzínové páry. To znamená, že se nasává vzdušina směsí s benzínem. Ta se dopaluje v rámci naší pece, která pak rekuperuje odpadní teplo pro přehřev spalovacího vzduchu, čímž se zlepšují podmínky spalování. Tam se prvoplánově vědělo, že využití pro teplo nebude, navíc by to v tomto případě bylo značně problematické. To znamená, že cílem bylo s co největší účinností dokázat zlikvidovat tuto vzdušinu, aby benzínové páry neunikaly do ovzduší. V tomto provozu si dokážu představit u nějakých velikostí využití tepla.

Dnes se samozřejmě bavíme o tom, že existuje celá řada dalších odpadních proudů, které nově považujeme za nutné k řešení, na základě směrnice o průmyslových emisích. Za největší výzvu pro budoucnost proto vnímám práci s přebytkovým teplem tak, aby se nevypouštělo do vzduchu a bylo rekuperováno v provozu za současného snižování primárních paliv. Toto teplo vesměs nemá tak vysokou teplotu, aby stálo za to vyrábět z něj páru a elektrickou energii tradičními metodami. Zároveň, je toto zpravidla na špatném místě. Hodilo by se ve městě, ale ono je ze zcela racionálních důvodů mimo něj.

Tady, zdá se, není žádné řešení, jak toto teplo účinně využít?

V tomto směru je to opravdu těžko řešitelný problém, protože asi nikdo nechce žít v chemičce. Jde tedy hlavně o to, jak co nejvíc minimalizovat výstupní teplo, vrátit ho zpátky do procesu a hledat nové možnosti, jak zbytkové proudy využívat jiným způsobem, než je jen spalovat. Ale ne vždy je to možné. Je to zkrátka o kombinaci přístupu energetiky a chemie. Nové příležitosti ve využití odpadního tepla přináší ORC jednotky a vysokoteplotní tepelná čerpadla, která v posledních letech prošla velkým technologickým rozvojem. Také je tu navíc finanční i environmentální motivace pro provozovatele.

Vraťme se k povinnosti kontinuálního měření emisí, které jsme zmínili na začátku. Bude pro chemičky velkým problémem aplikovat do svých provozů systémy měření a vykazování vypouštění emisí do ovzduší?

To jako zásadní technickou výzvu nevidím, kontinuální měření je v chemii, stejně jako v energetice, zaběhlou praxí. Samotný ORGREZ má za více než 30 let praxe zkušenosti s velmi širokým počtem instalací v ČR i zahraničí. V rámci chemického průmyslu jsme emisní monitoring zaváděli třeba v Unipetrolu. Pro naše zákazníky zajišťujeme kontinuální měření, monitoring a vyhodnocení emisí v souladu s platnou legislativou. Vedle samotného systému měření zajišťujeme i trvalou servisní a

poradenskou podporu včetně vedení provozní evidence a přípravy výkazů pro státní správu. Co je však nové, je online přenos dat do státní správy a zde jsme určitě silným partnerem, a to včetně související komunikace.

Dodávky vyhodnocovacích systémů pro kontinuální měření emisí a pro provozně-technologická měření provádíme v celém balíku služeb "na klíč". Součástí dodávek jsou analyzátory od předních světových výrobců i vlastní uživatelsky příjemný software. Sbíraná data využíváme pro zajištění evidence a výstupů pro státní správu, ale i pro vyhodnocování kvality a dalších fyzikálních a ekonomických ukazatelů provozu.

Dotkli jsme se dat z oblasti ochrany životního prostředí. V chemickém provozu těch různorodých nefinančních dat musí být spousta, zahrneme-li navíc i celý hodnotový řetěz. Jak hodnotíte připravenost chemiček je zpracovat a vykazovat v rámci ESG reportingu?

Z našich zkušeností je v mnoha společnostech hlavním problémem právě práce s daty. Aby byly schopny vykázat spolehlivé, srovnatelné informace o svém udržitelném rozvoji, musí nejprve identifikovat, verifikovat, integrovat a zpracovat data mnoha veličin a formátů, z mnoha zdrojů a pojdme si říct, že právě data z oblasti environmentu jsou ta nejpracnější část. Tak, jako už mají společnosti standardizovaný a automatizovaný finanční reporting, se musí připravit i na včasnou a opakovanou přípravu zpráv o udržitelnosti. ORGREZ má k datům z oblasti ochrany životního prostředí historicky blízko, a proto jsme s novou reportovací povinností pro zákazníky vyvinuly automatizovaný sběr a zpracování dat pro nefinanční reporting i manažerské rozhodování. Pomůžeme identifikovat všechna relevantní ESG data, zdrojové databáze a informační systémy, kterými chemické závody disponují. Integrujeme všechna relevantní data, celý proces zautomatizujeme a zajistíme online zpracování, včetně dat získávaných z holdingové struktury a od dodavatelů, zákazníků a dalších obchodních partnerů.

Přejděme k energetické náročnosti. Ta je spolu s vysokými cenami energií a snahou o snižování závislosti na dodávkách ruského plynu a ropy pro chemický a petrochemický průmysl další velkou výzvou.

Největší problém, na který narážíme, je, že zákazník sám dnes čelí nejistotě, co vlastně bude, a snaží se hledat nějakou strategii pro vlastní core business. Je obtížné plánovat energetiku, když je obtížné plánovat, co vlastně bude se samotným provozem, co budou jeho produkty a co budou, řekněme, další strategická rozhodnutí pro rozvoj celého areálu. Pokud se má stavět energetika, která bude mít návratnost, řekněme 8 - 10 let, jsou ta rozhodnutí velmi obtížná. I my z hlediska navrhování energetického řešení, první, co se snažíme, je pochopit core-business a business case zákazníka. Na jejich základě jsme schopni navrhnout řešení energetiky.

Pokud jde o energetickou náročnost provozu, není to ani tak o elektřině, jako spíše o spotřebě tepla na jednotlivé rafinérské a chemické procesy a další části tohoto průmyslu, které jsou tepelně velmi náročné. Z menší části je to o ceně energií a ceně komodit, které používají, to znamená o ceně plynu, elektřiny a o vstupu emisních povolenek do tohoto sektoru.

Jsme tedy zase u tepla a jeho co nejlepším využitkování v rámci areálu.

Chemické a petrochemické závody vždycky cílily na to, jak co nejlépe využít svoji energii. Nebál bych se prohlásit, že dávno předtím, než byla energeticky účinná samotná energetika, šla tímhle směrem petrochemie. Domnívám se, že příležitost leží v potenciálech odpadních proudů, které jsou řekněme o něco chladnější. Zatím jsem si ale nevšiml, že by se v rámci těchto provozů ve větší míře používala větší průmyslová tepelná čerpadla, popřípadě že by se využívala pro výrobu elektrické energie prostřednictvím ORC systémů, což je další příležitost. Pro tyto aplikace chyběla technická

zkušenost a chyby si tento sektor, z důvodu bezpečnosti a potenciálních ekonomických škod v případě selhání, nemůže dovolit. I proto očekávám, že by se tam dříve či později měla víc a víc promítat jakási míra elektrifikace těchto procesů.

Z druhé strany vnímám možnost větší práce s externím trhem. Chemičky se soustředí primárně na svou výrobu, což je logické, ale myslím si, že dnes ještě neodhalili vlastní potenciál velkých příkonů i výkonů v rámci jejich instalovaného zařízení pro obchodování na trhu. Možnost energii ve správných hodinách levně nakupovat, nebo naopak přebytkovou dodávat do sítě, je další příležitostí pro modernizaci. Stejně tak si myslím, že větší aplikace obnovitelných zdrojů v rámci jejich zařízení zatím také není signifikantní.

V rámci areálů chemiček je také vhodné zaměřit se na to, jestli zbytečně neztrácí energii při transformaci. S rostoucími požadavky na efektivitu a snižování ztrát v energetických sítích jsme vyvinuli mobilní diagnostické zařízení pro měření účinnosti distribučních transformátorů. Přesné měření účinnosti v reálných podmínkách poskytuje klíčová data pro optimalizaci provozních podmínek a nákladů, minimalizuje ztráty v síti, zvyšuje spolehlivost a také poskytuje podklady pro efektivní investiční rozhodování. Ke spolehlivému, bezpečnému provozu a zvyšování životnosti VN zařízení v rámci chemických provozů napomáháme i pravidelnou diagnostikou a dlouhodobým sledováním stavu elektroizolačního systému transformátorů, provádíme diagnostiku VN motorů a generátorů. Mezi klienty naší Zkušební laboratoře VN a VVN patří třeba Slovnaft.

Zmínil jste zapojování obnovitelných zdrojů. Které se osvědčují?

Primárně se dá samozřejmě cílit na to, že využijete instalovanou fotovoltaiku. Obvyklé tendence jsou dívat se po využití elektrické energie na vlastní spotřebu. Já v tom vidím i propojení třeba s vysokoteplotními tepelnými čerpadly, protože se dají použít pro výrobu tepla s vyšším potenciálem, nebo např. využití tepla pro výrobu elektřiny právě pomocí zmíněných ORC systémů. Nevyhnutelně to neznamena, že chemička sama si musí postavit fotovoltaickou elektrárnu, může ji mít dedikovanou někde jinde nebo například nakupovat elektřinu se zárukou původu. Tam jsou možnosti ještě širší, např. v propojení s nějakým vodním zdrojem. S trochou představivosti mohou mít i potenciál pro využití geotermální energie, ale to už je o podmínkách konkrétní lokality.

Spíše tedy než pro doplnění obnovitelných zdrojů je potenciál využívání elektrifikace a zvyšování úspor?

Jsou to za mě spojené nádoby. Doba nahrává diverzifikaci energetických systémů, a to je spojeno jak s nasazováním OZE, tak větší mírou elektrifikace. Je také nutno dodat, že to znamená i složitější systém řízení a jiný přístup k obchodování s energetickými komoditami. Dnes je na trhu situace, kdy si spousta lidí vybudovala vlastní fotovoltaické elektrárny, často dimenzované daleko za hranici vlastní spotřeby a dnes naráží na to, že v některých obdobích pro generovanou energii není uplatnění. Je tedy na trhu, jak se s tím popere. Zda se najde tržní entita, která dokáže tohle propojit, nebo to budou třeba samotní průmysloví zákazníci. Díváme se taky na to, že dřív nebo později bude silnější elektromobilita. To znamená, že je tu i nějaký potenciál pro sektor-coupling, tedy pro využívání toho, že provoz, který má odběr, si může dovolit třeba dočasnou odstávku po dobu nabíjení elektromobilu nebo si naopak umím představit plánování nabíjení firemní flotily podle provozních špiček. Tím se mohou vzájemné odchylky vyrovnávat a přinášet další tržní potenciál. Když to zjednoduším - máte velký provoz, kde jsou teoreticky možné změny třeba v rámci plánování, kdy zvýšíte, a naopak snížíte, výkon. Tyto provozování mají samozřejmě velkou setrvačnost, a ne každý si to může dovolit. Typicky třeba u provozů, které jsou vsázkové, tak pokud používají elektrickou energii pro svoji výrobu, může udělat velký rozdíl posunutí celého pořadníku třeba o dvě hodiny později. Už to může způsobit markantní rozdíl v nákladovosti provozu.

Další prostor vnímám v tom posunout optimalizaci ještě o kus dál. Nejen co se týče výroby produktů, jejich samotné nákladovosti a uplatnění na trhu, ale i po stránce energetické účinnosti, tedy jak vlastně celý systém synchronizovat. Řada velkých provozů optimalizuje svůj provoz podle cen na burze. Podle toho stanoví, který produkt budou vyrábět a v jakém množství, aby se jim to vyplácelo jako celkový provoz. Už si ale třeba nehrají tolik s tím, že v tenhle okamžik je možná výhodnější spotřebovávat více elektřiny, a nebo naopak, čili energetiku tam trošičku doladit prostřednictvím elektrifikace.

To už je o komplexní energetické koncepci, aby vše takto chytře a automaticky fungovalo.

Přesně tak. Moderní systémy výroby tepla, chladu a elektřiny, které kombinují různé technologie a akumulace, musí umět reagovat na cenové výkyvy na trhu v řádu měsíců, dní i hodin a v blízké době i čtvrt hodin. Naší velkou předností je schopnost namodelovat a vyhodnotit celý energetický provoz, vyhodnotit jej ekonomicky i environmentálně a navrhnout plán provozování tak, aby byl systém předvídatelný a cenově stabilní.

<https://www.schp.cz/info/chemicke-podniky-se-musi-pripravit-na-prisnejsi-povinnost-mereni-emisi>