

Unikátní kamera umožňuje společnosti ČEPS vizualizovat plyn SF₆

Speciální kamera FLIR GF306, schopná rychle a přesně opticky vizualizovat případné úniky plynu SF₆ ze zapouzdřených rozvodů nebo konkrétních komponent klasických rozvodů (vypínače, přístrojové transformátory nebo plynem izolované rozvaděče). Přístroj slouží od konce roku 2011 provozovateli české elektroenergetické přenosové soustavy – společnosti ČEPS. „Kamera se velice osvědčila. Díky ní se zkracuje doba odstávek technických zařízení v průběhu revizí, a tím ČEPS dosahuje významných finančních úspor. Plánujeme nakoupit další zařízení příští rok. Jednoznačnou prioritou této naší investice je především ochrana životního prostředí a bezpečnost práce zaměstnanců údržby,“ říká Zuzana Dvořáková, ředitelka komunikace ČEPS, a.s.

DOBŘÍ SLUŽEBNÍK, SLOŽITÝ PÁN

SF₆ – jedná se o zdraví neškodný plyn, který se v rámci rozvodů elektrické energie používá jako vysoce účinný izolant. SF₆ je okem nezjistitelný plyn, který je těžší než vzduch. Není sice jedovatý, ale ve vyšší koncentraci je pro člověka nedýchatečný.

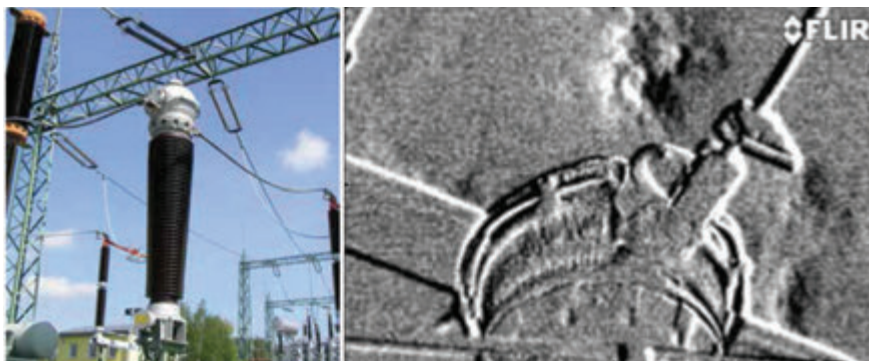
Vlivem hoření elektrického oblouku v atmosféře SF₆ mohou vznikat karcinogenní látky. Z tohoto důvodu jsou v hermeticky uzavřených zapouzdřených rozvodnách instalovány filtry a provádí se kontinuální monitoring tlaku. Plyn po případném úniku míří většinou do spodních částí rozvodny, které jsou vybaveny speciálními jímkami pro záchyt těchto plynů. Plyn musí obsahovat 99 % složky SF₆. Aby byl účinný, je nutné sledovat nejen tlak a čistota plynu, ale také nežádoucí vlhkost. Ta může způsobit vznik kyseliny fluorovodíkové a následně naleptávání materiálů rozvodny.



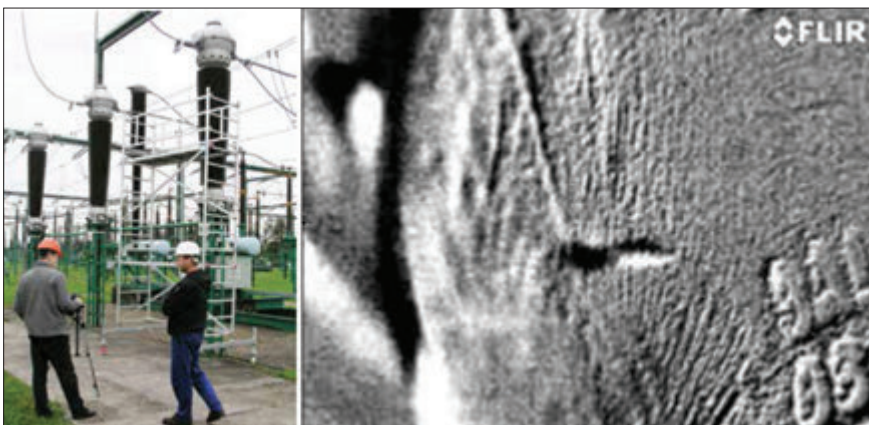
Pohled na transformovnu Chodov - ilustrační foto



Transformovna Chodov je strategickou pro hlavní město - ilustrační foto



Snadná identifikace a lokalizace úniku plynu SF₆ na zařízení rozvodny



Lokalizace je možná z dostatečné vzdálenosti a bez nutnosti odstavení zařízení z provozu

V zapouzdřených rozvodnách typu Chodov nebo Chotějovice je tento typ plynu používán jako izolant. Kromě rozvodu se používá i ve vypínacích nebo přístrojových transformátorech.

SLOŽITÁ LOKALIZACE ÚNIKŮ

V okamžiku snížení tlaku v systému je nutné zjistit příčinu, resp. místo, kde plyn uniká. Těsnost jednotlivých komponent lze zkoumat několika způsoby. Nejjednodušší a tradiční je způsob nanášení vody s obsahem saponátu na místa možného úniku. Výskyt bublin signalizuje únik plynu. Tento způsob je však velice zdlouhavý. Druhou možností, jak zjistit únik je nasazení přístrojů, které zjišťují výskyt plynu pomocí speciálního čidla, které je schopno

v jednom daném konkrétním místě určit přítomnost plynu SF₆. Jde o analyzátoři, které se označují pojmem „Sniffer“. Obě tyto metody sebou přináší nemalé prostroje, nutnost odstávky provozu, výstavbu lešení nebo použití montážních plošin. Tomu všemu samozřejmě předchází náročné procesy v rámci příprav provozu a dispečerského řízení přenosové soustavy. „Není to vždy tak jednoduché. Například rozvodna Chodov je strategická pro zásobování Prahy elektřinou,“ říká Milan Sedláček, vedoucí odboru Údržby silového zařízení ČEPS, a.s.

Jako neefektivnější se jeví nasazení speciální kamery, která dokáže lokalizovat přesné místo úniku plynu i z několika metrů bez nutnosti odstavení rozvodny z provozu. Kamera opticky vizualizuje

únik plynu jak pomocí obrázku tak videosekvence. Plyn SF₆ pak vypadá jako pára.

ŘEŠENÍ V OPTICKÉ KAMERĚ FLIR

Kamera FLIR GF306 umožňuje jednoduše sledovat zařízení jako celek, resp. z jednoho místa lze sledovat několikametrový úsek rozvodny. Největším přínosem tohoto monitoringu je, že dochází k vizualizaci plynu, to znamená, že jeho únik lze sledovat prostřednictvím kamery, přestože je pro lidské oko neviditelný. Kamera má čidlo, které umožňuje zachytit specifické vlnové délky. Toto čidlo je nutné před zahájením procesu sledování ochladit na přibližně 60 Kelvinů, tedy asi - 200 °C. Proto příprava kamery k vlastní akci trvá po spuštění několik minut. Video, s průkazným materiálem, je k dispozici vlastně okamžitě, úspora času je oproti tradičním způsobům neporovnatelná, nehledě na odstranění bezpečnostních hledisek vyhledávání úniků z bezprostřední blízkosti. „Kamera nám pomáhá ve velmi krátké době určit místo úniku plynu bez nutné odstávky zařízení,“ říká M. Sedláček.

Dodavatel kamerového systému přesvědčil investora praktickou ukázkou na vytipovaném zařízení v rámci přenosové soustavy (rozvodna Opočinek u Pardubic). Tento mobilní měřicí přístroj není využíván pouze v rozvodně Chodov, ale zkušený diagnostik ze společnosti ČEPS provádí pravidelný monitoring zařízení přenosové soustavy, ve kterém je plyn SF₆ využíván. S kamerovým systémem se velice snadno manipuluje. Co se týče hmotnosti a velikosti jde o běžnou videokameru. „V Česku je taková kamera pouze jedna. Tak specifické zařízení s sebou nutně přináší i vysoké finanční náklady, které se pohybují v řádech statisíců korun,“ doplňuje Zuzana Dvořáková.

Kamerový systém slouží i jako průkazný a kontrolní prostředek kvality práce dodavatelů zapouzdřených rozvodů a některých dalších komponent přenosové soustavy. „Detekce SF₆ úniku plynu v raném stadiu navíc zabraňuje vážnějším poruchám a zajišťuje kontinuitu stability a kvality dodávek elektrické energie koncovým uživatelům,“ dodává na závěr M. Sedláček.

(čes)

Unique Camera Enables ČEPS to make SF₆ Gas Visible

A special camera FLIR GF306 makes it possible to quickly identify leaks of SF₆ gas from metal-clad switchgears or specific components of standard switchgears (such as switches, instrument transformers or gas-insulated distributors) by making the gas visible. The device has been in use by ČEPS, a.s. (Czech Transmission Grid) since 2011. "The camera has proven itself. Time outages of technical equipment during the course of reviews have been reduced and ČEPS has therefore achieved considerable financial savings. We are planning to buy another device in the next year. In addition, this investment enables us to fulfil two other priorities, namely protection of the environment and improvements in the occupational safety of maintenance employees," said Zuzana Dvořáková, Director of Communications, ČEPS, a.s.

Уникальная камера даёт возможность компании ČEPS визуализировать газ SF₆

Специальная камера FLIR GF306, которая может быстро и точно оптически визуализировать возможные утечки газа SF₆ из зачехлённых газораспределителей или конкретных компонентов классических газораспределительных станций (выключатели, трансформаторы или газом изолированные распределители). Оборудование служит с конца 2011 года компании, которая эксплуатирует чешские электроэнергетические линии передач — акционерному обществу ČEPS. „Камера очень хорошо себя зарекомендовала. Благодаря ей сокращается время технических остановок оборудования в процессе ревизии, таким образом компания ČEPS получает значительную финансовую экономию. Мы планируем закупить такое же оборудование и в будущем году. Однозначным приоритетом этой инвестиции прежде всего является охрана окружающей среды и безопасность работников обслуживания,“ — сказала Зузана Дворжакова, директор отдела по связям с общественностью компании ČEPS, a.s.