

Siemens v objektu vodní elektrárny Vranov zprovoznil bateriové úložiště vybavené speciálním plynovým hasicím zařízením

29.5.2024 - | Siemens

Vranovské bateriové úložiště, provozované společností E.ON je postavené na technologiích Siemens a EVC Group a při kapacitě 2,5 MWh dosahuje výkonu 2,5 MW. Bateriové články a místnost, ve které jsou umístěny, jsou chráněny plynovým hasicím zařízením Siemens Sinorix CDT, které jako hasivo využívá čistý dusík. Hasicí systém slouží k uhašení požáru zjištěného automatickými hlásiči požáru a nasávacími systémy ještě ve stádiu jeho vzniku. Princip hašení je založen na vytěsnění kyslíku dusíkem z celého prostoru místnosti s bateriemi. Úložiště zatím funguje v režimu zkušebního provozu a jeho budoucím úkolem je poskytování podpůrných služeb pro zajištění výkonové rovnováhy v přenosové síti.

Pomoc pro dosažení výkonové rovnováhy

V případě potřeby se bateriové úložiště během 15 sekund zapojí do služeb výkonové rovnováhy a bude pomáhat udržovat stabilitu a spolehlivost rozvodné sítě. Jeho hlavní rolí bude dodávka regulačního výkonu při náhlém výpadku zdrojů nebo náhlé poptávce po energii v elektrizační soustavě, za účelem udržení frekvence v síti v požadovaném rozsahu. Vzhledem k umístění celého systému dovnitř elektrárenského objektu z 30. let 20. století se jedná o v tuzemsku unikátní řešení – dosavadní velkokapacitní bateriová úložiště jsou umístěna do venkovních kontejnerů.

„Vranovské bateriové úložiště využívá celkem tři místnosti, ve kterých se odděleně nachází Li-Ion akumulátory typu NMC, strojovna hašení a rozvodna nízkého napětí s transformátorem. Automatizace řízení je postavena na řídicím systému SIMATIC a úložiště je kompletně ovládáno z centrálního dispečinku společnosti E.ON v Brně. Mezi další klíčové komponenty energetické části patří čtyřkvadrantové usměrňovače SINAMICS, výkonové jističe SETRON a přípojnicový systém SIVACON. Výkon z bateriového úložiště je vyveden přes suchý transformátor do stávající rozvodny E.ON, která byla v rámci dodávky rozšířena o jednu kompletně vybavenou kobku 6 kV s vypínačem SION a ochranou SIPROTEC, popisuje projekt Tomáš Hüner, ředitel Siemens Smart Infrastructure. V rámci dodávky společnost Siemens zajistila i stavební úpravy, například zesílení podlah a instalaci příček nebo protipožárních dveří.

“Elektrinu nelze vždy vyrábět v momentě, kdy je potřeba, ale můžete ji vyrábět až ve chvíli, kdy svítí slunce a fouká vítr. Zároveň je ale potřeba myslet na to, že je nutné udržovat stabilitu v distribuční síti. Flexibilita je jedním z klíčových prvků, a i proto musíme investovat do staveb jako je bateriové úložiště na Vranově,” říká Tomáš Kocourek senior projekt manažer ve společnosti E.ON Energy Solutions, která má v rámci skupiny E.ON na starost zajištění energetických řešení pro B2B i B2M segment.

Riziko požáru pod kontrolou

Bateriová úložiště v sobě kombinují velkou hustotu energie uložené v chemických vazbách uvnitř článků baterií s vysokou koncentrací hořlavých látek obsažených v elektrolytu a velký objem proudícího vzduchu, který je potřebný pro chlazení technologie. Tato konstelace představuje poměrně vysoké riziko požáru a je tedy nutná co nejrychlejší detekce a účinná reakce na rozpoznané

nebezpečí.

Z důvodu snížení požárního zatížení si společnost E.ON vybrala pro vranovské úložiště technologii stabilního hasicího zařízení Siemens, která je pro takovéto instalace připravena. „Bateriové články a místnost, ve které jsou umístěny, jsou chráněny plynovým hasicím zařízením Siemens Sinorix CDT, které jako hasivo využívá čistý dusík. Tento plyn patří mezi přírodní plyny a nemá žádný negativní dopad na životní prostředí. Hasicí systém slouží k uhašení požáru zjištěného automatickými hlásiči požáru ještě ve stádiu jeho vzniku,“ vysvětluje Tomáš Hüner.

Instalovaný detekční a hasicí systém neustále nasává vzorky vzduchu z rozvaděčů, ve kterých jsou umístěné Li-Ion články. Nasávací potrubí přivádí vzduch do speciálních vyhodnocovacích jednotek. Tyto jednotky pomocí pokročilé optické detekce s duální vlnovou délkou trvale vyhodnocují zplodiny hoření. Všechny prvky systému řídí ústředna Sinteso FC2020, která slouží ke zpracování detekčních signálů, k evakuaci, a následnému vypuštění plynu. Aby nedocházelo k falešným poplachům, jsou všechny systémy zdvojené, ve všech okolních místnostech jsou navíc umístěné detektory kouře. Spuštění hasicího systému je automatické a proběhne na základě pozitivní detekce požáru v chráněném prostoru. K zahájení hašení je vždy potřebný dvojité ověřený vzorek detekce požáru.

Dusík zabráni hoření

Princip hašení je založený na vytěsnění kyslíku dusíkem z celého chráněného prostoru pod hodnotu cca 12 % ve vzduchu, kdy z důvodu jeho nedostatku začíná docházet k zastavení chemické reakce hoření. Nejúčinnější koncentrace pro potlačení požáru Li-Ion článků je pod 11,3 % objemu kyslíku, vypuštění plynu způsobuje vnitřní přetlak, který do volného prostoru odvádí přetlaková klapka. Zásoba dusíku, spočítaná přesně pro daný objem úložiště a potřebnou koncentraci dusíku, je uložena v tlakových lahvích systému Siemens Sinorix CDT v samostatné strojovně hašení.

Pokud systém detekuje požár, spustí se světelná a zvuková evakuační signalizace. Po 60 sekundách se celý prostor zaplní hasivem. Na základě měření těsnosti místnosti s bateriemi je garantováno udržení koncentrace dusíku po dobu minimálně 30 minut. Tato doba poskytuje hasičům dostatek času na reakci a zároveň zamezuje vznícení baterií.

Vodní elektrárna Vranov

Vodní elektrárna Vranov byla uvedena do provozu v roce 1934. Její hlavní rolí je zajištění zásoby vody pro vodárenský odběr, snižování povodňových průtoků, optimalizace průtoků pod nádrží a výroba elektrické energie. Elektřinu zde vyrábí 3 Francisovy turbíny s hltností 15 m³/s, celkový výkon elektrárny je 18,9 MW a průměrná roční výroba elektřiny je 24 000 MWh. Další neodmyslitelnou rolí přehrady je funkce rekreační, slouží i pro účely zemědělské závlahy.

<https://www.siemenspress.cz/siemens-v-objektu-vodni-elektrarny-vranov-zprovoznil-bateriove-uloziste-vybavene-specialnim-plynovym-hasicim-zarizenim>