

Vietor pod drobnohľadom

Výroba veternej elektrárne, respektíve produkcia každého veterného parku, závisí od viacerých faktorov. Kľúčovým faktorom je hlavne geografické umiestnenie, v tesnom závese je dobrý prístup k distribučnej sieti, no netreba zabúdať na komplexnú starostlivosť a údržbu.

Servisná zmluva medzi prevádzkovateľom a servisnou spoločnosťou, ktorou je v prvých rokoch veľmi často výrobca elektrárne, garantuje určitú úroveň prevádzkovateľnosti. Tá je definovaná v percentách prevádzkového času ročne. V záujme vyššej produkcie a zvýšenia životnosti parku však majiteľ veterného parku veľmi často zvyšuje svoju prevádzkovateľnosť, čo pre neho znamená samozrejme vyššiu výrobu. Štátom prikázané kontroly a kontroly servisnej spoločnosti preto často dopĺňajú aj vlastnými inšpekčnými prácami.

Dôležitú úlohu pri údržbe, inšpekcii či pri plánovaní modernizácie plní SCADA systém. Operátori sa pomocou modemu alebo GSM siete dokážu pripojiť na veterný park alebo priamo na veternú elektráreň. Podobne ako klasické SCADA systémy, aj pri veterných parkoch sú vytvorené rôzne úrovne riadenia a bezpečnosti. Niektorí operátori môžu len pasívne sledovať vizualizáciu, iní zase majú plný prístup a dokážu elektráreň vzdialene ovládať.

Medzi základné informácie, ktoré vizualizácia poskytuje, patrí smer a rýchlosť vetra, otáčky rotora, otáčky generátora, výkon elektrárne a množstvo vyrobenej elektrickej energie. V historickej databáze si dokáže operátor späť pozrieť všetky dáta.

Moduly údržby obsahujú komplexnejšiu množinu dát. Teplotný modul zobrazuje vonkajšiu teplotu, teplotu generátora alebo ložísk. Takzvaný „Status List“ zaznamenáva celkový stav elektrárne, teda rôzne hlásenia o technickom stave elektrárne, o automatických kontrolách, prípadne poruchách.

Rýchlosť, pri ktorej elektráreň dosahuje nominálny výkon, je najčastejšie 12,5 ms⁻¹.

Pri nižšej rýchlosti výkon klesá a pri rýchlosti okolo 25 ms⁻¹ alebo pri extrémnych veterných poryvoch sa elektráreň kvôli bezpečnosti automaticky vypína. Všetky chybové hlásenia a neštandardné stavy elektrárne systém automaticky odosiela operátorom mailom a textovou správou. Aj napriek komplexnej elektronickej kontrole elektrárne a elektrických komponentov v niektorých prípadoch viac pomôže inšpekcia elektrárne.

Na východe Moravy sa nachádza veterný park, kde skorá inšpekcia dokázala odhaliť poškodenie elektrárne a majiteľ tak predišiel vysokým finančným stratám. Veterný park postavili v roku 2006 s výkonom 3 MW. Štátne kontroly, inšpekčné prehliadky dodávateľa



garantované komplexnou servisnou zmluvou prebiehali v definovaných intervaloch. Majiteľ veterného parku však vykonával kontroly aj samostatne. Dôležité je však naplánovanie kontroly.

Výkonovo najslabšie obdobie pre veterný park v našich zemepisných šírkach je od júna do septembra, kedy zaznamenávame najnižšiu rýchlosť vetra.

Inšpekcia a údržba sa preto plánuje väčšinou počas týchto mesiacov, kedy dochádza pre majiteľa k najnižším hospodárskym stratám z dôvodu odstávky elektrárne. V prípade vonkajšej kontroly sú dve možnosti: buď sa využijú služby certifikovanej horolezeckej firmy, ktorá zlaňuje elektrárňu a kontroluje rotorové listy, alebo sa kontroluje na vysokozdvížnej plošine. Obidve riešenia majú svoje úskalia. Horolezecká firma je finančne menej náročná, ale pomocou žeravice s vysokozdvížnou plošinou dokážu technici previesť inšpekciu a zároveň aj opraviť rotorové listy.

Počas poslednej inšpekcie sa uskutočnila vizuálna kontrola rotorových listov elektrárne. Inšpekciou sa zistilo mierne poškodenie rotorových listov elektrárne č. 2 a závažnejšie poškodenie elektrárne č. 1.

Životnosť veternej elektrárne je 20 rokov, životnosť rotorových listov je v priemere 10 rokov. Počas celej doby fungovania sa obvykle ráta s jednou výmenou rotorových listov.

Veterný park sa nachádza vo výške cca 750 metrov nad morom a počas zimnej sezóny tu panujú extrémne prírodné podmienky. Dôvodom závažnejšieho poškodenia rotorových listov teda bol s najväčšou pravdepodobnosťou častý výskyt ľadu na rotorových listoch v zimných mesiacoch a samozrejme blesky.

Výmena a oprava rotorových listov si vyžadovala viac ako len tím technikov. Gondola, na ktorej sa nachádza rotorový náboj a 3 rotorové listy (každý s dĺžkou 35 metrov a hmotnosťou 9 000kg), je umiestnená vo výške 80 metrov. Vrtuľu najprv odmontovali a pomocou špeciálneho žeravice položili na zem. Technici opravili rotorové listy menej poškodené elektrárňu priamo na mieste. Na druhej elektrárňu museli rotorové listy vymeniť. Nové rotorové listy priviezli na troch špeciálne prispôbienených kamiónoch a pod elektrárňou ich zmontovali. Odstávka veternej elektrárne č.1 trvala približne jeden mesiac.

Chyby v lamináte na rotorových listoch sa pomocou SCADA systému nedali zistiť. Ak by sa rotorové listy nevymenili včas, po určitej dobe by systém hlásil asymetriu motora, čo by malo za následok oveľa vyššie náklady na opravu a pravdepodobne aj ďalšie škody. Predčasná inšpekcia tak priniesla ovocie v podobe ušetrených financií.

Martin Karbovanec

