

# Konzistentní náhradní UPFD (zdroj pro protipožární zařízení) v okamžiku požáru a požární turbína

**Řešení optimální volby typu náhradního zdroje pro napájení specifické části technologie uživatele je obtížné a vyžaduje odbornou znalost parametrů náhradních zdrojů a možnosti jejich nasazení. V současné době se tato otázka stále řeší klasickým způsobem, a to motorgenerátory spolu s akumulátorovými zdroji čili tzv. UPS, přičemž není důležité, zda akumulátory jsou v provedení elektrochemických článků, nebo se jedná o rotační systémy.**

Spolu s nasazením náhradních zdrojů však nabírá mimořádnou důležitost otázka bezpečnosti zajištění funkce technologických celků uživatele a nikoliv tedy pouze spolehlivost náhradního zdroje. Bezpečnost funkce koncových spotřebičů, a tedy i zajištění jejich napájení z jakéhokoliv zdroje, je tedy z praktického hlediska pro uživatele výrazně důležitější faktor, než spolehlivost jednotlivého prvku systému. Bezpečnost funkce mluví hlavně o tom, jak se bude systém chovat, jestliže některá z komponent celého komplexu prvků až ke spotřebiči je vadná. Bezpečnost napájení životně důležitých systémů uživatele je hlavně otázkou topologie připojení jednotlivých zdrojů a spotřebičů v systému napájení.

Obchodníci s náhradními zdroji téměř ve 100 % případů argumentují u zákazníka spolehlivostí jimi nabízených náhradních zdrojů a ohromují zákazníka počtem devítek za desetinou čárkou. Tady znovu zopakují, pro zákazníka není podstatné jak spolehlivý je vlastní náhradní zdroj. On sám totiž například funkci ventilátoru v únikových prostorech nenahradí.

Výrazně tak vystupuje do popředí otázka bezpečnosti, hlavně v souvislosti s požárními systémy a zvláště s požárním větráním. Proto se budeme aktuálními trendy v zajišťování bezpečnosti jejich provozu zabývat dále v tomto textu podrobněji.

## POŽÁRNÍ SYSTÉMY A VĚTRÁNÍ

Vhodným řešením pro zvýšení bezpečnosti napájení požárních ventilátorů se jeví unikátní zdroj společnosti POWERBRIDGE s označením UPFD (Uninterruptible Power for Fire Devices). Koefficient bezpečnosti napájení je u tohoto zdroje vždy vyšší než 0,92. Samotný zdroj UPFD prochází neustále inovacemi souvisejícími se změnami technologií vlastního zdroje, ale hlavně s neustále se zvyšujícími požadavky uživatele právě na bezpečnost funkce vlastních ventilátorů.

Je v současnosti vůbec možné, aby se bezpečnost funkce požárních ventilátorů zvyšovala a dosahovala úroveň rovné téměř 1? Předtím, než odpovíme na tuto otázku, si ukážeme, jak je situace, a to i s ohledem na legislativu, řešena aktuálně:

- Elektromotor požárního ventilátoru má jeden stator a jeden rotor (zpravidla s vinutím nakrátko) a jeden přívod elektrické energie.
- Tomuto přívodu odpovídá také vývod z rozvaděče, respektive z UPFD.
- Každý takovýto vývod je opatřen specifickým



Prezentace systému před veřejností na veletrhu

spínacím prvkem se základním odjištěním kabelu vedoucím k danému motoru.

- Řízení tohoto komutačního prvku se děje na základě spouštěcího signálu, zpravidla kontaktu z elektronické požární signalizace, měření a regulace a podobně.
- Výsledná spolehlivost systému je potom dána součinem spolehlivosti všech sériově řazených prvků (motor, kabel, spínací prvek, spouštěcí signál, napájecí zdroje a jejich komutace).

Ať je tedy motor napájen odkudkoliv, vždy budou v cestě spolehlivosti stát uvedené technologické prvky. Významnou roli v napájení motoru ventilátoru hraje náhradní zdroj. Systémově (v rámci zásahu hasičů) je totiž napájení ze sítě vypínáno a nahrazováno jiným zdrojem.

Legislativa sice na jedné straně požaduje, aby požární ventilátory byly napájeny ze dvou nezávislých zdrojů, avšak při požárním zásahu je jeden z těchto zdrojů úmyslně vypínán. Spolehlivost napájení požárního ventilátoru z veřejné rozvodné sítě je v případě požárního zásahu rovna „0“. Dodnes jsou zdroje pro požární ventilátory vybavovány dvěma nezávislými přívody energie, a to i přes to, že problém vypínání přívodu sítě požárníky je notoricky

známý a z hlediska provedení požárního zásahu představuje nutnost. Jeden ze dvou přívodů (a to síťový) pro napájení motorů ventilátorů je potom v 100 % případů požárního zásahu nepoužitelný.

Řešením pro zajištění spolehlivosti napájení požárních ventilátorů pomocí náhradních zdrojů, a to i v době požárního zásahu, a s tím souvisejícího úmyslného vypnutí síťového napájení, je doplnění jednoduchého síťového přívodu do náhradního zdroje pro požární ventilátory přepínaným přívodem mezi síťovým napájením a dalším náhradním zdrojem. Tím bude zajištěno, aby i v době požárního zásahu byly požární ventilátory potenciálně napájeny ze dvou nezávislých přívodů. Za standardní situace by ale tedy byly ventilátory napájeny ze třech nezávislých přívodů.

Praxe (hlavně z ekonomických důvodů) tuto možnost nevyužívá a motory požárních ventilátorů jsou vždy napájeny jak ze sítě, tak z jednoho náhradního zdroje. Formálně je tedy legislativa splněna, avšak z praktického hlediska je motor při požáru napájen vždy pouze z jednoho zdroje, a to z náhradního. V těchto souvislostech ztrácí význam i diskuse některých dodavatelů o tom, že jejich zařízení disponuje i tzv. bypassem pro přímé napájení



Pohled na varianty náhradních UPFD – zdrojů pro protipožární zařízení

motoru ze sítě, protože tento bypass v době požárního zásahu nemá funkční význam, a to z těchto důvodů:

- 1) Při požárním zásahu hasiči pomocí tlačítka CENTRAL STOP vypínají přívod sítě, aby mohli hasit objekt, přičemž nesmí dojít k vypnutí napájení požárně bezpečnostních systémů, mezi které patří i požární ventilátory.
- 2) A protože motor napájený pomocí ByPassu je vlastně napájen ze sítě – je v tuto chvíli (čili ve chvíli vlastního požárního zásahu) bez napájení.
- 3) Z tohoto důvodu je přítomnost ByPassu vhodná pouze za předpokladu, že napětí na vstupu ByPassu je trvale přítomno, což není.

#### JAKÁ JE TEDY SPRÁVANÁ VOLBA?

Z uvedeného plyne, že zvýšení bezpečnosti funkce požárním ventilátorů je velmi omezeno i vlastním požárním zásahem. Jak ale má například projektant dále postupovat a jaké technologie volit pro napájení

požárních ventilátorů, aby dostal nikoliv pouze formálně legislativním požadavkům? Takto:

- Použít například pro napájení systémy se dvěma nezávislými (mimo síť) náhradními zdroji. Tato varianta zřejmě bude pro investora cenově nedostupná.
- Použít UPFD se dvěma integrovanými nezávislými zdroji, dvousystémové a dvoupřívodové motory požárního větrání. Tato varianta ekonomicky příznivější, avšak také relativně drahá)
- Použít standardní UPFD, jednosystémové a dvoupřívodové motory požárního větrání tzv. požární turbíny s AC i DC bypassem. Výhody požárních turbín a zásadním vlivu na funkci požárního větrání popíšeme v jiném článku.
- Použití požárních turbín a k nim odpovídající modifikaci UPFD splní jak legislativní požadavky na dva nezávislé zdroje, tak požadavky na vysokou bezpečnost funkce požárního větrání (bypassy nezávislé na síti a na jakýchkoliv měničích).

**Poznámka na závěr...** Po montáži zdroje a spuštění zdroje se provede zápis parametrů turbíny do paměti zdroje. Při testech se porovná aktuálně změřená hodnota s hodnotou uloženou a systém vyhodnotí případnou závadu. Pro provádění kontrol nepotřebuje konzistentní systém další spolupracující subjekty (např. požárního technika, který „spustí EPS“) a provede kontrolu zcela samostatně. Výsledkem této kontroly je protokol o provedené zkoušce. Žádný jiný typ náhradního zdroje určený pro napájení požárních technologií touto vlastností nedisponuje.

#### Vlastnosti zdrojů UPFD:

- Zdroj „umí“ napájet jak požární ventilátory, tak požární turbíny včetně odpovídajících bypasů.
- Zdroj monitoruje stav svých akumulátorů.
- Zdroje monitoruje napájený ventilátor a v režimu „test“ zpravidla každý samostatně.
- Po provedení testu systému se zátěží definuje problém na jednotlivých zátěžích
- Všechny zdroje komunikují s uživatelem na úrovni bezpotenciálových kontaktů, nebo dat. Data jsou předávána pomocí RS232, RS485 (zpravidla MODBUS RTU), ETHERNET včetně WEB rozhraní.
- Zdroj lze zařadit jako síťový prvek LAN, protože může být osazen SNMP adaptéry.
- Zdroje je možné kdykoliv zařadit do systému GSM výstrahy pouhým osazením modemem, protože řídicím software již jsou vybaveny.
- Všechny zdroje jsou vybaveny komunikačním rozhraním společným s rozhraním zařízení UPS a motorgenerátorů, přičemž lze na kterémkoliv zařízení, které je osazeno zobrazovací jednotkou, zobrazit stav kteréhokoli typu, resp. kusu náhradního zdroje

**Ing. Miloslav Kucka,  
POWERBRIDGE spol. s r.o.**

#### **Consistent backup UPFD (Fire protection equipment source) at the time of a fire and fire turbine**

Choosing the optimal type of backup power supply for specific parts of user technology is difficult and requires expertise in the parameters of backup sources and the possibility of deploying them. Currently this issue is still being resolved in the conventional way, with motor generators together with battery sources, so-called UPS, while it is unimportant whether the batteries come in the design of electrochemical cells, or they involve rotating systems.

#### **Консистентный запасной UPFD (источник для противопожарного оборудования) во время пожара и пожарная турбина**

Сложно оптимально выбрать тип запасного источника питания для специфических частей технологий пользователя, для этого требуется квалифицированное знание параметров альтернативных источников и возможностей их применения. В настоящее время этот вопрос все еще решается классическим способом – с использованием двигателей-генераторов с аккумуляторными источниками, т.е. т. наз. UPS, при этом не важно, если аккумуляторы имеют электрохимические элементы или круговые системы.