

Software DIAdem pomáhá při výrobních zkouškách motorů Renault

Na základě softwaru pro správu technických dat DIAdem od společnosti National Instruments byl společností Eurins, s. r. l., vytvořen systém pro komplexní analýzu dat snímaných a ukládaných při výrobních zkouškách motorů v závodech společnosti Renault a pro tvorbu zpráv ze zkoušek podle aktuálních potřeb zkušebních techniků.

Převážně jde o výstupy ze snímačů, které jsou součástí zkušebních stavů, ze snímačů v motorech a o signály z měřicích kanálů řídicí jednotky motoru. Dále se shromažďují údaje ze systémů pro analýzu hluku a vibrací. Jde-li do výroby nový motor, je třeba monitorovat a analyzovat vše, co lze měřit. Je to sice náročná, ale současně nejspolehlivější cesta

dat, musí nabízet funkce pro grafické zobrazení dat a tvorbu tabulek, musí provádět statistickou analýzu dat a zobrazovat informace prostřednictvím přehledného a vstřícného grafického uživatelského rozhraní.

Návrh programu Smart Report

Společnost Eurins vyvinula ve spolupráci firmou API Com program Smart Report, založený na softwarovém nástroji DIAdem od společnosti National Instruments (NI). Program Smart Report plní při výrobních zkouškách motorů veškeré již naznačené funkce podle specifických požadavků společnosti Renault na analýzu dat a dynamickou tvorbu zpráv v jejich zkušebnách.

Prostředí DIAdem autoři programu Smart Report zvolili cíleně, neboť nabízí veškeré požadované funkce. Mezi ty nejdůležitější patří automatické generování zpráv z nabídky sestavené podle požadavků zákazníka. Pokročilí uživatelé mohou v prostředí DIAdem zcela volně navrhovat svoje vlastní algoritmy pro analýzu dat. Grafické uživatelské rozhraní programu Smart Report je realizováno v dialogovém editoru DIAdem. Spojení s databází Oracle, v níž jsou uložena všechna data z výroby, je realizováno přes rozhraní SQL/ODBC, umožňující zadávat libovolné příkazy SQL o délce až 10 000 znaků. Bylo vytvořeno mnoho programových rutin pro statistické a matematické analýzy i pro převod uživatelem zadaných vyhledávacích

Charakteristika úlohy

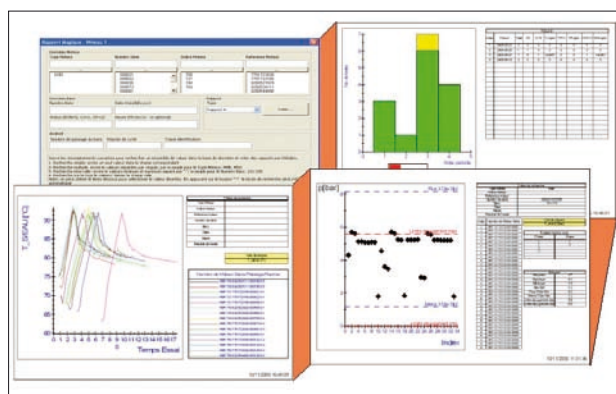
Ve společnosti Renault vyvstala potřeba obecného prostředí pro analýzu a sledování dat a tvorbu zpráv podle aktuálních potřeb uživatelů – zkušebních techniků ve zkušebnách automobilových motorů vybudovaných firmou API Com, s. r. l., ve výrobních závodech společnosti Renault ve Francii a Španělsku.

Při zkušebních bězích motorů před zahájením sériové výroby i během ní vznikají velké objemy dat, které je třeba komplexně zpracovávat. K tomu je nutné mít velmi efektivní výpočetní strukturu, která umožní data nejen ukládat, ale také následně zpracovávat a statisticky vyhodnocovat s cílem včas odhalit vady zkoušených motorů a podniknout kroky k jejich odstranění či prevenci jejich vzniku. Často je třeba současně s kontrolním během motoru provádět i poměrně složitou matematickou analýzu dat.

Požadavky na systém

Při výrobních zkouškách automobilových motorů se ukládají data z několika zdrojů.

k optimalizaci zkušebního cyklu sériových motorů. Jedině tímto způsobem lze totiž získat podrobné statistické údaje, na jejichž základě se stanoví příslušné mezní hodnoty jejich parametrů. Pro zachování či zlepšování kvality vyráběných motorů je také důležité, aby bylo kdykoliv možné rychle vyhledat jakékoliv dříve naměřené údaje. Vyhodnocovací program proto musí umět vyhledat libovolné pole ve všech tabulkách komplexní databáze dat ze zkoušek. Dále musí být univerzální ohledně zpracování a organizace



Obr. 1. Program Smart Report, vytvořený s použitím nástroje NI DIAdem, umožňuje dynamicky vytvářet i velmi komplexní zprávy ze zkoušek automobilových motorů

První dny automobilového průmyslu pořádané společností National Instruments



Softwarové a hardwarové nástroje od společnosti National Instruments slouží spolehlivě po mnoho let zkušebním technikům v nejrůznějších průmyslových odvětvích. Přijďte se dozvědět, jak lze s použitím nejnovější techniky efektivně řešit měřicí a zkušební úlohy v automobilovém průmyslu.

13. 5. 2008 – Bratislava, Hotel Holiday Inn
15. 5. 2008 – Praha, Hotel DUO Praha

Další informace o semináři s možností registrace on-line na <http://www.ni.com/czech> v sekci Události



National Instruments (Czech Republic), s. r. o., Dělnická 12, 170 00 Praha 7, Česká republika, tel: +420 224 235 774, fax: +420 224 235 749, e-mail: ni.czech@ni.com, <http://www.ni.com/czech>

kritérií do formy komplexních příkazů SQL. Rutiny byly vytvořeny v modulu DIAdem Script, aby je bylo možné spouštět na základě uživatelem generovaných událostí.

Funkce programu Smart Report

Prvním krokem při používání programu Smart Report je vždy odeslání dotazu do databáze Oracle a přijetí dat v prostředí DIAdem. Uživatelské rozhraní má tři úrovně zobrazení, které odrážejí narůstající složitost dotazu a hloubku, do jaké lze zjišťovat podrobnosti o dané zkoušce. Dále se dotazy větví podle toho, zdali uživatele zajímají údaje ze snímačů na motoru a zkušebnímu stendu, nebo údaje získané analýzou hluku a vibrací.

První úroveň zobrazení je společná pro obě větve. Umožňuje vyhledat podmnožinu zkoušek podle údajů o motoru (např. sériového čísla), výsledku zkoušky, kalendářního data a času atd. V programu Smart Report může uživatel také vytvořit jednoduché grafické rozhraní pouze specifikováním požadovaných kritérií ve formě příslušných příkazů SQL, odeslaných do databáze přes rozhraní SQL/ODBC. Toto umožňuje interpretační program vytvořený v modulu DIAdem Script.

Struktura databáze je pro konečného uživatele zcela transparentní. V první úrovni vyhledávání může uživatel také vytvořit několik obecných zpráv. Program Smart Report může vytvářet i několikastránkové zprávy, vždy s jedním formulářem pro každou dílčí zkoušku motoru, které srozumitelnou, intuitivní formou shrnují hlavní výsledky. Program Smart Report může vytvářet jednostránkové souhrnné zprávy s celkovými údaji, jako je např. počet dobrých a špatných motorů anebo údaj o výskytu určitých poruch.

Na vyšších úrovních hledání je k dispozici univerzální nabídka. Uživatel může např. zobrazit časový průběh vybraných signálů během celého zkušebního cyklu u libovolného počtu motorů. Dále může vybrat jeden nebo několik konkrétních kroků zkušebního cyklu a zjistit hodnoty statistických ukazatelů zkoumaného signálu. Nalézt abnormální výsledky a přiřadit je ke konkrétním motorům umožňuje grafické zobrazení rozptylu naměřených hodnot s podrobnými popisy. Při práci se signály hluku a vibrací program Smart Report zobrazuje data ve frekvenční i časové oblasti, a to opět pro libovolný počet motorů (*obr. 1*).

Uživatel může definovat a ukládat masky pro vyhledávání údajů, což umožňuje auto-

matizovat práci s programem Smart Report a výrazně urychlit každodenní generování standardních zpráv.

NI DIAdem pro široké použití

Uživatelský program Smart Report, obsahující veškeré funkce požadované společností Renault při zkouškách motorů v jejich výrobních závodech, bylo možné vytvořit při použití jediného softwarového produktu, nástroje NI DIAdem. V univerzálním prostředí uživatelského programu mohou uživatelé velmi jednoduše třídit zprávy do skupin podle typu s použitím skriptů a šablon zpráv. Tato funkce je velmi důležitá, neboť s cílem co nejlépe zjistit chování každého jednotlivého motoru lze na zkušebních stencích dodávaných společností API Com vykonávat různé druhy zkoušek. Uživatel nebo operátor může uzavřít uživatelské rozhraní, aniž by ztratil data získaná z databáze a již zpracovaná. Při použití pokročilých nástrojů nabízených v prostředí NI DIAdem je možné realizovat personalizované analýzy dat a generovat personalizované zprávy ze zkoušek.

Luca Pasguini,
Eurins, s. r. l.



Pneumatické prvky Armatury Automatizace

STASTO Automation s.r.o.
K Náklí 512
257 41 Týnec nad Sázavou

tel.: 317 701 700, 317 701 871
GSM: 602 466 665
fax: 317 701701
e-mail: stasto@stasto.cz
<http://www.stasto.cz>

*Partnership.
Without Limits.*











SCHUBERT & SALZER
CONTROL SYSTEMS

