

ŘÍZENÍ ÚDRŽBY



Řízení a organizování údržby

Modul řízení údržby je součástí systému **MES PATRIOT**, ale může být dodán i samostatně. Jedná se o modulární řešení s neomezeným počtem uživatelů, které umožňuje provádět řízení údržby movitého i nemovitého majetku, spravuje technologické celky, jednotlivé stroje a výrobní zařízení až po jednotlivé díly. Umožňuje komplexně zaznamenat popisem technických bodů každý objekt údržby a poskytuje přehled kritičnosti zařízení. Požadavky na údržbu se zadávají ručně, mohou být generovány automaticky na základě sledování aktuálního stavu údajů ze SCADA systému nebo mohou vznikat na základě specifických požadavků z FRS.

Prediktivní údržbu a preventivní zásahy techniků umožňuje provádět díky možnosti připojení snímačů pro přesnou diagnostiku, prediktivní údržby provádí ale i s využitím pokročilých statistických metod.

Rozlišuje tyto **základní typy údržeb**:

- » **Korektivní** (po poruše) zabezpečí rychlé a efektivní odstranění vzniklé poruchy.
- » **Preventivní** (před poruchou) formou pravidelných údržeb v daném cyklu.
- » **Diagnostická** (bez poruchy) na základě diagnostických dat snímaných přímo na stroji.
- » **Prediktivní** (bez poruchy) na základě matematického modelu obnovy dle Weibullovy analýzy nebo průběžného vyhodnocování diagnostických signálů.

Plánování údržby může být propojeno např. s údaji z OEE a je optimalizováno z hlediska vyhodnocování nákladů, času a využití kapacit údržby. Implementaci ISRÚ je možné provést podle požadavků zákazníka v optimálním rozsahu, ale vždy obsahuje základní funkcionality, kterými jsou *Registr objektů údržby*, *Řízení údržby*, *Reporty*, *Lidské zdroje*, *Sazebníky*, *Číselníky*. Navíc může volitelně obsahovat moduly:

- » Příruční sklad náhradních dílů,
- » Notifikace a eskalace požadavků,
- » Outsourcing údržby,
- » Přístup mobilních zařízení,
- » SCADA automaticky měřených a zaznamenávaných údajů ze strojů,
- » Prediktivní údržba podle Weibullovy analýzy,
- » Organizování TPM.
- » MTT, MTBF,
- » Widgety,
- » Pracovní příkazy,

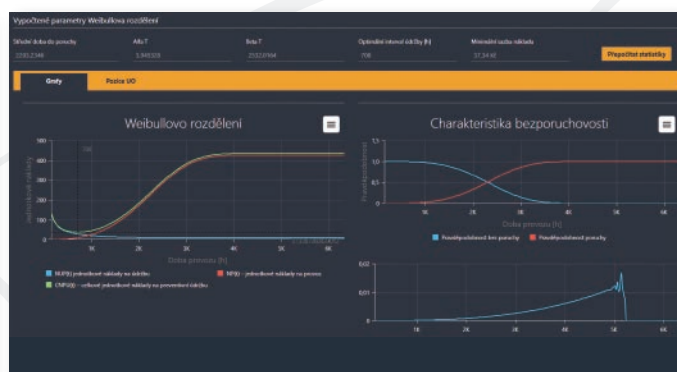
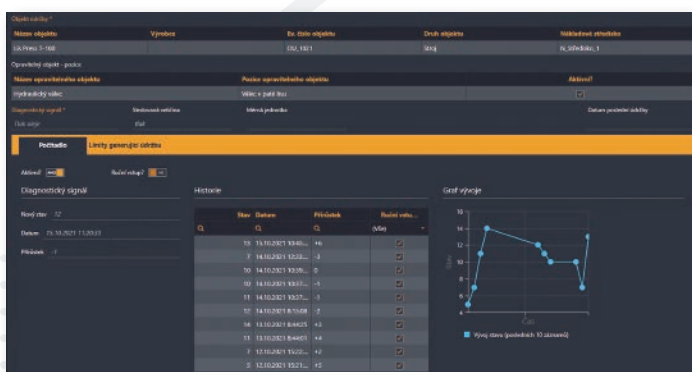


Optimalizace údržby

Významným rozhodnutím při plánování údržby je určení vhodného okamžiku obnovy výrobního zařízení jako celku, stanovení jeho optimálního užitečného života. Kritérii pro toto rozhodnutí může být celá řada, fyzické opotřebení, změna výrobního programu, rozšíření výroby, změna výrobní technologie, technologická a ekonomická zastaralost výrobního zařízení, ekologická nezpůsobilost výrobního zařízení, nadbytek nebo nedostatek vlastních i cizích investičních prostředků (financí), situace na trhu opotřebeného výrobního zařízení aj.

Moderní preventivní diagnostická údržba (prediktivní údržba) je založena na sledování technického stavu (pomocí diagnostických signálů získávaných ze systému SCADA), přičemž obnova bude vykonána po dosažení optimální hodnoty vybraného ukazatele technického stavu objektu. S využitím Weibullovy analýzy pro optimalizaci intervalu preventivní periodické údržby je možné nalézt takovou hodnotu diagnostického signálu, kdy provedená obnova zajistí dosažení minimálních průměrných jednotkových nákladů na provoz a obnovu daného objektu v průběhu jeho celého užitečného života.

Na základě automatického měření vybraných parametrů, které vstupují ze SCADA systému do automaticky se opakujících výpočtů Weibullovy analýzy pro zjištění charakteristik spolehlivosti, jakými jsou pravděpodobnost bezporuchového provozu $R(t)$ a pravděpodobnosti poruchy $F(t)$, jsou průběžně vyčíslovány hodnoty parametrů Weibullova rozdělení. Tyto hodnoty jsou klíčové pro výpočet optimálních intervalů periodické diagnostické údržby, aniž by došlo k nečekaným poruchám. Produkční doba zařízení mezi odstávkami pro údržbu tak může být využita v maximální možné délce.



CRYSTAL – kompaktní verze pro menší podniky

CRYSTAL představuje kompaktní kompilaci informačního systému pro řízení údržby, která přináší zdaleka nejvyšší poměr „cena – výkon“, mezi poskytovanými funkcionalitami a náklady na jejich pořízení. Tato verze je určena pro menší podniky nebo pro zákazníky, kteří s řízením údržby začínají. Základní verzi CRYSTAL mohou ale využít i větší podniky, jako pilotní projekt nebo ekonomické řešení. CRYSTAL je zkonstruován tak, aby později umožnil snadný a bezproblémový přechod do standardní verze informačního systému řízení údržby, bez nutnosti složitě migrovat a přepisovat jakákoli již pořízená data.

