

# Automotive Lighting

## Operativní plánování



### UPLATNĚNÍ:

Pomocí vytvořeného simulačního modelu je možné postihnout situace, které jsou dosti propletené a složité a tudíž je korektně naplánovat je velmi obtížné. Využitím dynamického modelu jsou tyto plány přesnější, s menší potřebnou zásobou vstupních dílů, se zohledněním všech výrobních kapacit a dalších parametrů (jako jsou seřizení, dostupnost personálu, párovost výroby, apod.).

### ODVĚTVÍ:

Automobilový průmysl

### SEKTOR:

Strojírenství

### PŘÍNOS:

Tvorba dynamického simulačního modelu, který každodenně generuje výrobní plán na všech předvýrobních zařízeních.



### O společnosti

V České republice Automotive Lighting s.r.o. existuje od 1. května 1999, kdy vznikla jako joint venture německé firmy Robert Bosch GmbH a italské společnosti Magneti Marelli. Od roku 2003 je jediným vlastníkem společnosti Automotive Lighting společnost Magneti Marelli z koncernu Fiat. Rok 2000 byl pro firmu ve znamení přestěhování do nových prostor v jihlavské průmyslové zóně Pávov. Společnost vyvíjí a vyrábí nejmodernější světlomety pro výrobce automobilů z celého světa, například BMW, Honda, Kia, Mercedes, Mitsubishi, Nissan, Opel, Renault, Škoda a VW. Je uznávaným vzorem ve výrobě a její organizaci nejen v rámci Automotive Lighting, ale i výrobních závodů Magneti Marelli a celé skupiny FIAT.

### Cíle projektu

Předmětem této spolupráce bylo vytvoření dynamického modelu celého výrobního procesu společnosti Automotive Lighting, s.r.o. Simulační model je využit jako nástroj pro každodenní operativní dílenské plánování výroby v detailu na jednotlivá strojní zařízení.

### Řešení

Jelikož tvorba takto komplexního modelu není jednoduchá, bylo nutné vymyslet celou koncepci, jak tento rozsáhlý problém uchopit. Proto byly nejprve provedeny důkladně analýzy dat o výrobním portfoliu, výrobních charakteristikách a kapacitním zatížení výrobních zařízení. Dále byly identifikovány materiálové toky přes jednotlivá výrobní zařízení a vytvořeny mapy těchto materiálových toků. Na tyto

činnosti jsme navázali analýzou současného způsobu manipulace a skladování v průběhu celého výrobního procesu. Toto vše bylo použito pro první krok, a to pochopení celého nelehkého problému a nastavení základních koncepcí.

Dalším krokem bylo identifikování a stanovení požadavků na vstupy a na výstupy celého plánovacího nástroje, určení parametricky měnitelných kritérií a specifikace výstupních plánů. Musel být vyřešen systém automatického předávání vstupních dat do modelu a automatického zapisování výstupních plánů po doběhnutí simulace. Tento, ostatně jako každý krok a postup, byl verifikován se zadavatelem.

Poté byla zahájena tvorba dynamického simulačního modelu všech montážních linek, následně byly do modelu postupně zapracovány všechny předmontáže. Posupně byly spojeny všechny doposud oddělené části modelu, ze kterých byly vytvořeny standardní moduly, které využíval dynamický model dle nastavených vstupních parametrů.

Posledním krokem bylo uvedení celého systému do provozu. Tento krok byl časově nejnáročnější, protože až nyní se postupně projevovaly veškeré nedostatky, chyby, chybě nastavené parametry, předpoklady, algoritmy a chybná vstupní data. Nyní začala „mravenčí práce“ při hledání a odstraňování těchto chyb a ladění celého komplexního systému.

### Výsledky

Po nelehkém úkolu, což bylo zprovoznění celého plánovacího dynamického modelu

ve formě rutinního režimu, disponuje společnost Automotive Lighting s.r.o. tímto operativním simulačním nástrojem. Správným využitím tohoto nástroje lze generovat operativní plány výroby na předvýrobách s rozlišením jednotlivých strojních zařízení. Tyto plány jsou optimálně tvořeny dle vstupních požadavků a nastavených parametrů:

- Respektují plně kapacitu výrobních zařízení, tok materiálu a jeho propustnost, dostupnost vstupních dílů, kumulaci výrobních dávek, směnnost, počty pracovníků, možnosti seřízení.
- Systém tvoří plány tak, aby se maximálně snažil uspokojit veškeré zákaznické požadavky.
- Takto generované plány dovolují snížit celkové zásoby, ať vstupních dílů, rozpracované výroby nebo hotových výrobků.
- Systém přizpůsobí tvorbu plánu, tak aby předešel kolizním situacím. Nebude se generovat „zbytečná“ zásoba v čase, pokud následné operace jsou kapacitně nedostatečné.