

Emerson Climate Technologies, s.r.o.



UPLATNĚNÍ:

Návrh nového layoutu

ODVĚTVÍ:

Tepelná technika

SEKTOR:

Strojírenství

PŘÍNOS:

S pomocí simulačního modelu v programu WITNESS bylo navrženo nové uspořádání pracovišť ve výrobní hale, čímž došlo ke značným úsporám prostoru, času a tím i peněz

O společnosti

Společnosti Emerson Climate Technologies, s.r.o. se sídlem v Mikulově na Moravě se zabývá výrobou topení, ventilací a klimatizačních zařízení, chladicí a kondenzační techniky. Je součástí stejnojmenné mezinárodní společnosti.

Cíle projektu

Hlavním cílem tohoto poměrně rozsáhlého projektu byl návrh nového layoutu jedné z výrobních linek, tedy optimální rozmístění jednotlivých výrobních zařízení v současných prostorech, a to tak, aby toto

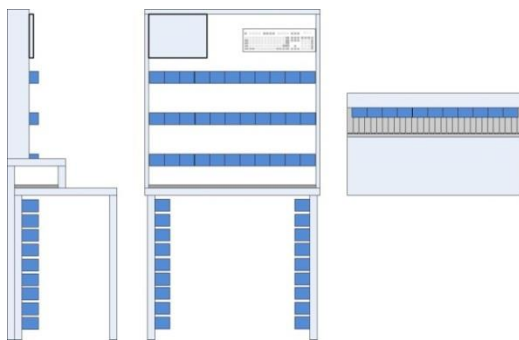
uspořádání respektovalo významné materiálové toky. Společnost v té době plánovala pořízení robotického pracoviště, které mělo být rovněž implementováno do nově uspořádané výrobní linky. Dalším cílem pak bylo navrhnout systém manipulačních činností pro zajištění významných materiálových toků a stanovit potřebný počet manipulačních prostředků pro jeho zajištění. Nové uspořádání výrobní linky si žádalo vytvoření nového systému práce pracovníků a stanovení jejich potřebného počtu. Součástí pak také bylo identifikovat a eliminovat procesy, které výrobku nepřidávají hodnotu, a další činnosti související s výše uvedenými cíli.

Postup řešení

Prostřednictvím analýzy dat poskytnutých zaměstnanci společnosti Emerson Climate Technologies, s.r.o. byly identifikovány hlavní materiálové toky, podle nichž pak bylo navrženo rozmístění výrobních zařízení v rámci stávajících prostor. Bylo navrženo několik variant uspořádání výrobních zařízení, z nichž tři byly podrobeny další analýze. Pro tento účel byl sestaven dynamický model v programu Plant Simulation. Oproti běžnému postupu byl v tomto případě vytvořen nejprve pouze jeden obecný model, který byl dále přizpůsobován variantám uspořádání výrobních zařízení.

Vybrané charakteristiky (statické využití pracovišť, potřebný počet pracovníků) byly nejprve vypočteny jednoduchým statickým propočtem (v programu MS Excel) a získané výsledky byly poté použity jako vstupní data pro dynamický model.

Byly testovány tři způsoby přiřazování pracovníků – prvním způsobem bylo jejich volné přecházení podle toho, kde zrovna byli potřební, druhým jejich přiřazování na základě taktu výroby (při seskupení pracovišť dle taktu výroby) a třetím způsobem bylo využití algoritmu seskupujícího pracoviště s ohledem na zajištění požadované výroby, minimalizaci jejich počtu s možností snižování přechodů pracovníků. Kritériem pro výběr vhodné varianty bylo využití pracovníků a počet vyrobených kusů za týden. Z tohoto srovnání vyšel nejlépe způsob přiřazování pracovníků pomocí algoritmu, tento algoritmus byl tedy implementován do dynamického modelu a použit pro další, hlubší analýzu. Výsledkem této analýzy bylo určení jedné z variant jako nejlepší. Pro tuto variantu pak bylo rozpracováno podrobnější řešení.



Obrázek 1 - Návrh uspořádání pracoviště

Výsledky

Výsledky tohoto podrobnějšího řešení bylo určení počtu pracovníků pro konkrétní vyráběné množství, dále pak určení velikosti mezioperační zásoby a optimálního počtu kusů v přepravce. Bylo navrženo využít pro manipulaci rozpracované výroby pásový dopravník, který by jednotlivé kusy nedokončených výrobků transportoval mezi jednotlivými pracovišti. Velikost tohoto dopravníku byla určena právě podle těchto parametrů.

Pro zavážení vstupního materiálu byl navržen způsob zavážení přesně toho množství, které je potřebné pro výrobu daného počtu finálních výrobků, a to naráz v pravidelných intervalech. Dále bylo tedy vypočteno toto konkrétní množství a určeny tyto časové intervaly.

Jedním z cílů bylo navrhnout uspořádání pracoviště. Tento návrh ilustruje Obrázek 1. Návrh finálního layoutu je na Obrázku 2.

Obrázek 2 - Návrh layoutu

