

NEMAK GYŐR ALUMÍNIUMÖNTÖDE KFT.

A CÉGRŐL:

Vállalatunk a mexikói tulajdonú ALFA csoport tagja, amely 5 üzletágban van jelen a világ 15 országában 48 ezer munkavállalót foglalkoztatva. Ezen üzletágak közül az egyik az alumínium autóalkatrészeket gyártó Nematik, melynek magyarországi jogelődjét 1993-ban alapították. A győri gyár 1200 fő alkalmazottjával több, mint 3 millió alumínium ötvözetből készült hengerfejet gyárt évente a világ vezető autógyárainak. Legfontosabb vevőink: Audi, BMW, GM, Opel, Renault. Az alaptevé-

kenységet jelentő, világszínvonalú kokillaöntés mellett jelentős hozzáadott értéket képviselő megmunkálás jellemzi a vállalat gyártási struktúráját, melynek működtetéséhez szükséges munkaerőt – a gépkezelőtől a fejlesztő mérnökig – folyamatosan fejlesztjük vevőink legteljesebb kiszolgálása érdekében.

www.ontsdformaba.hu

FELADATKIÍRÁS:

SZŰRŐELTÁVOLÍTÁS

- Tápfejen található szűrő automatikus eltávolítása az öntvényről.
- Műszaki megoldás kidolgozása.
- Berendezés elhelyezése a gyártási láncban.
- Költséghatékony megoldás.
- Ütemidő növekedés nem megengedett.
- Probléma megismerése helyszínen, kérés esetén modellek.



NEMAK GYŐR ALUMÍNIUMÖNTÖDE KFT. 1. CSAPAT

**TAGOK: BÚZA DÁNIEL, KISS GERGELY, PAVLOVICS VLADISLAV,
SZILINSZKY DÁVID**

MŰSZAKI MEGOLDÁS KIDOLGOZÁSA:

(Jelenleg az öntőforma lerázó kabinban a manipulátor robot végzi a szűrőrács levételét.)

A szűrőrács eltávolításának a beavatkozási pontját a hűtés folyamatának végső fázisába illesztettük be.

Választásunk okai:

- a hűtés utolsó szakaszában a hengerfej kedvező (50°C-os) hőmérsékletre való visszahűlése
- a "pincében" tágas tér áll rendelkezésre
- hűtő szalagsor utolsó emelési pontja közvetlen az öntőforma-lerázó kabinba emeli a hengerfejet

A feladat célja hogy a fémrács ne kerüljön be az öntőformahomokba.

Mivel a fémrács mágnesezhető lemez, így annak eltávolításának módjára elektromágneses megoldást választottunk. A gyár részleg rendelkezik pneumatikus légvezetékekkel, illetve PLC vezérlő rendszerrel, így az elektromágnes a hengerfejre történő mozgását pneumatikus munkahengerrel kívántuk végrehajtani. Az ehhez szükséges elektropneumatikus elemeket használtuk fel:

- Levegő előkészítő egység
- 5/2-es, bistabil elektromos vezérlésű útváltó
- Csővezetékek
- Induktív és optikai szenzorok
- Kettősműködésű ikerdugattyús végállás-érzékelővel ellátott munkahenger
- Kettősműködésű végállás-érzékelővel ellátott munkahenger
- Ipari elektromágnes
- Állványzat

A rendszer működése röviden: a szalag felől érkező hengerfejet a láncos emelőre bordás szíjak továbbítják, majd mikor az optikai szenzor érzékeli, megállítja a szalagot, illetve jelet ad az útváltónak mely átvált. Ezt követően a munkahenger a fojtáson keresztül lassan kimegy, amelyre rögzítve van az elektromágnes, illetve az induktív szenzor. Mikor a munkahenger a végállapot közelébe ér, az induktív szenzor érzékeli a fémrácsot (2 mm-en belül), jelet ad amely aktiválja az elektromágneset illetve visszaváltja az útváltót. Az elektromágnesnek összesen 22 kg-os max. emelőereje van, mellyel még a hengerfejet biztosan nem emeli meg. Az ikerdugattyúkon 1-1 elektromágnes van elhelyezve, mindegyik melyik oldalon van a fémszűrő. Mikor a munkahenger alaphelyzetbe állt, vált a másik útszelep mely az állvány elforgatásáért felelős munkahengert végállásba állítja, majd azután kikapcsolja az elektromágneset amely a fémrácsot az odahelyezett konténerbe ejti.

A vezérlést PLC program végzi.

KÖLTSÉGHATÉKONYSÁG:

- A koncepció kialakítása során a szabványos alkatrészek használatára törekedtünk, illetve a cég jelenlegi beszállítóinak termékeit helyeztük előtérbe (FESTO)
- A pneumatikus rendszer lehető legkevesebb elemből épül fel, a cég igényeinek megfelelő, olcsón kiépíthető
- Konstrukció egyszerű kialakítása miatt a karbantartás igénye minimális.



NEMAK GYŐR ALUMÍNIUMÖNTÖDE KFT. 2. CSAPAT

**TAGOK: HORVÁTH ROLAND, NAGY MÁTYÁS, SZOBONYA KORNÉL,
TOMAS TELUCH**

MEGOLDÁS:

A feladat megoldásának gondoltuk, hogy a 6-8 órás hűtőfázis alatt a fémhálót kiemeljük a hengerfej alumíniumöntvényből, így ennek a periódusnak a végére (közvetlenül mielőtt az öntvény a tisztító cellába kerül) terveztünk egy összetett rendszert, melynek főbb elemei a következők:

- 6 db 200N tartóerővel rendelkező elektromágnes
- 2 db 1 kW teljesítményű szervomotor
- Optikai szenzor
- Nyúlásmérő bélyeg
- Vezérlő egység
- 2 db gömbfej

A működést két fázisra bontottuk:

1. FÁZIS:

A szállítószalagon érkező alumínium öntvény magasságát az optikai szenzor, míg az öntvény súlyát a nyúlásmérő bélyeg méri. A két szenzor elküldi az adatokat a Siemens vezérlő egységnek, mely az adatokból feldolgozva tudja, hogy milyen típusú öntvény érkezik a szállítószalagon, valamint a mágneseket milyen magasságban kell helyezni az öntvényre. Az öntvényünket kettő darab plasztik szűkítő lappal igazítjuk középre, a mágnesek alá, majd a célgép a feldolgozott adatokból a megfelelő magasságba helyezi az elektromágneseket. A kar magasságát egy 1kW teljesítményű szervomotor

által működtetett golyósorsón keresztül állítjuk. Az öntvénynek meg kell állnia a szalagon 10 másodpercig, bár úgy gondoljuk, hogy egy 6 órás hűtési folyamatban ez az idő elhanyagolható. A mágnesek megfelelő pozícionálásának érdekében a fémlemezen, egy gömbfejet helyezünk a mágnesek és a kar közé. Amint a mágnesek hozzáérnek a fémháléhoz, a vezérlő megszakítja az áramkört, az elektromágnes bekapcsol, a 200N erővel rendelkező mágnesek könnyen ki tudják szakítani a hálót a tömbből.

2. FÁZIS:

Ezek után a szerkezetünknek le kell tennie a hálót a megfelelő helyre. A robot törzsére helyeztünk egy fogaskereket, amit egy szintén 1 kW teljesítményű motor hajt meg. A karok 180°-ot fordulnak a mágnesek áramimpulzus hatására elengedik a hálót és egy tároló dobozba ejtik. A célgépnek egy karja van két aktív véggel, ezzel is akarjuk gyorsítani a folyamatot.

KÖLTSÉGEK ÉS ÖSSZEFOGLALÁS:

- A főbb komponensek és a robot komponensei összesen 795 000 Ft-ba kerülne előzetes kalkulációink szerint.
- Az elvárásoknak megfelelően a szerkezetünk magától kiválasztja és beméri az öntőformát, valamint a 200 N-os mágneseknek köszönhetően el tudja távolítani a fémrácsot, így az öntvény már a rács nélkül jut a tisztító cellába.

