

# Systémy výrobných liniek :)

Medzi systémy výrobných liniek patria:

- pneumatický systém,
- hydraulický systém,
- distribučný systém,
- elektrotechnický systém,
- elektronický systém,
- riadenie systému,
- komunikačný systém,
- [systémy vykonávania výroby \(Manufacturing Execution Systems, MES\)](#),
- [podnikový informačný systém \(Enterprise Resource Planning, ERP\)](#),
- systémy pre zabezpečenie bezpečnosti a ochranu zdravia obsluhy.

## Pneumatický systém

Tvorí ho:

- zdrojová časť – systémy určené na výrobu stlačeného vzduchu a nastavenie pracovného tlaku,
- riadiaca časť – rozvážacie ventily, škrtiace, spätné ventily, ventily riadené tlakom a tlak regulujúce ventily,
- výkonová časť – pneumatické pohony, prísavky a ejektory, úchopné zariadenia,
- komponenty na čistenie stlačeného vzduchu – filtre.

### Pneumatické pohony podrobne

Pneumatické využívajú energiu stlačeného vzduchu. Vzduch s atmosférickým tlakom je nasávaný kompresorom, kde sa následne stláča na požadovaný tlak. Na výstupe z kompresora býva spravidla regulačný člen, ktorý zaisťuje požadované nastavenie tlaku v rozvode. Potom je stlačený vzduch distribuovaný potrubným rozvodom až k odberným miestam, kde je ďalej regulovaný. Pneumatické pohony sa z veľkej časti používajú na lineárny, rotačný alebo kyvný (kývavý) pohyb.

Pneumatické pohony si aj napriek vyšším nákladom na prevádzku našli svoje miesto vo výrobe, a to napríklad v potravinárstve, kde sa vo veľkom využívajú a spĺňajú podmienky čistej prevádzky. Ďalej nachádzajú uplatnenie v oblasti automobilového priemyslu a pri manipulácii s materiálom, kde možno využiť uchopovacie hlavice alebo vákuové prísavky vhodné na uchopenie výrobku rôznych materiálov a tvarov. Medzi ďalšie výhody patrí možnosť použitia v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Nevýhodou pneumatických pohonov sú hlavne vysoké náklady na výrobu stlačeného vzduchu. Ten sa musí upraviť nielen v kompresorovej stanici, ale aj pred každým odberným miestom z dôvodu kondenzácie vody v rozvodoch a prítomnosti pevných častíc, ktoré znižujú životnosť výrobkov.

**Až 90 % všetkých porúch pneumatických prvkov pripadá na nedostatočnú alebo nevhodnú filtráciu stlačeného vzduchu. Rôzne diely a časti, ktoré napájajú stlačený vzduch do pohonu, ako sú vedenia a filtre, vyžadujú dôslednú údržbu a sú pravdepodobnými bodmi zlyhania systému.**

## Hydraulický systém

Tvorí ho:

- zdrojová časť – systémy určené na výrobu tlakovej energie a nastavenia tlaku,
- riadiaca časť – rozvážacie ventily, škrtiace a spätné ventily, ventily riadené tlakom a tlak regulujúce ventily,
- výkonová časť – hydraulické pohony,
- komponenty na čistenie hydraulickej kvapaliny.

## Distribučný systém

Tvorí ho komponenty:

- určené na prepravu materiálu – kontajnery,
- určené na hlavnú prepravu kontajnerov – dopravníky,
- zásobovanie materiálom – násypky, gravitačné zásobníky,
- manipulátory na umiestňovanie viečok a lepenie etikiet,
- sekundárne prepravné systémy,
- tlačiarne štítkov,

- cobot.

### **Elektrotechnický systém**

Tvorí ho:

- komponenty určené ako zdroj elektrickej energie,
- príslušenstvo pre rozvod elektrickej energie.

### **Elektronický systém**

Tvorí ho komponenty:

- na zmenu signálu – prevodníky,
- na zosilnenie resp. zoslabenie signálu – zosilňovače,
- zosilnenie resp. rekonštrukciu binárnych signálov – opakovače,
- zber údajov (dát, hodnôt) a stavov komponentov celého systému – senzory, počítadlá, váhy, potenciometrické prevodníky, čítačky čiarových kódov,
- komponenty každého elektrického obvodu – spínače,
- súčiastky elektronických komponentov – rezistory, kondenzátory, cievky, relé, diódy, tranzistory, operačné zosilňovače, integrované obvody, mikroprocesory...

### **Riadenie systému**

Tvorí ho:

- programovateľné zariadenia – plc,
- neprogramovateľné zariadenia – relé.

### **Komunikačný systém**

Tvorí ho komponenty pre:

- jednosmernú komunikáciu systému s obsluhou – andon,
- jednosmernú komunikáciu obsluhy so systémom – ovládacie panely, klávesnice,
- vzájomnú komunikáciu medzi riadiacim systémom a obsluhou – HMI,
- zosilnenie resp. rekonštrukciu binárnych signálov – opakovače,
- komunikáciu medzi systémom riadenia a riadiacimi systémami – siete, zbernice,
- zber údajov (dát, hodnôt) a stavov komponentov celého systému – senzory, počítadlá, váhy, potenciometrické prevodníky, čítačky čiarových kódov.

### **Systémy vykonávania výroby (Manufacturing Execution Systems, MES)**

### **Podnikový informačný systém (Enterprise Resource Planning, ERP)**

### **Systémy pre zabezpečenie bezpečnosti a ochranu zdravia obsluhy**