

# Vplyv stupňa vyťaženia výrobných kapacít na výrobné náklady

## Úvod

Každé výrobné zariadenie ako jeden z výrobných faktorov disponuje určitou technickou kapacitou, ktorá je mu daná konštrukčne. Využívanie technickej kapacity výrobného zariadenia (vyťaženie) vyjadrujeme stupňom vyťaženia, čo je pomer skutočného využitia technickej kapacity a technickej kapacity udávaný v percentách.

So zmenou stupňa vyťaženia výrobných zariadení sa menia aj výrobné náklady. Treba však overiť, či sa pri zmene vyťaženia zmenia proporcionálne všetky druhy výrobných nákladov.

Aby sme mohli náklady riadiť a tým zvyšovať hospodárnosť výroby, musíme ich rozdeliť napríklad pre náš účel podľa ich závislosti od zmien objemu výroby na fixné, variabilné a zmiešané náklady, ktoré obsahujú fixné a zároveň variabilné nákladové podiely.

## 1. Závislosť priemerných nákladov od stupňa vyťaženia

Predpokladajme, že vďaka záujmu odberateľov chce kovospracujúci podnik v ďalšom roku zvýšiť odbyt vyrábaných strojných súčiastok.

V uplynulom roku podnik vyrobil spolu 183 680 súčiastok, pričom odpredaných bolo 180 400 kusov. Vyťaženosť výrobných kapacít bola pri danom objeme vyrobených súčiastok využitá na 82 %. Z toho vyplýva, že väčší objem výroby je realizovateľný aj bez dodatočných investícií a bez zamestnávania nových výrobných pracovníkov. Podnik plánuje na budúci rok zvýšenie výroby na 206 080 súčiastok. Chceme vedieť, či je tento objem výroby realizovateľný v rámci existujúcej výrobných kapacít a aké vysoké budú výrobné náklady tejto výroby.

Z uvedených údajov vyplýva, že maximálna technická kapacita podniku pri skutočnej výrobe 183 680 súčiastok a pri stupni vyťaženia 82 % je  $183\,680 : 0,82 = 224\,000$  súčiastok za rok.

Plánovaná výroba 206 080 súčiastok je teda s existujúcimi výrobnými pracovníkmi a strojným zariadením realizovateľná. Táto výroba by zvýšila stupeň vyťaženia na 92 % ( $206\,080 : 224\,000$ ).

Otázku nákladov zvýšeného objemu výroby v budúcom roku možno zjednodušene zodpovedať na základe priemerných nákladov. Ak napríklad pri výrobe 183 680 súčiastok boli celkové výrobné náklady vo výške 19 470 080 Sk, pričom variabilné náklady dosiahli 14 170 080 Sk a fixné náklady 5 300 000 Sk, potom celkové náklady na jednu súčiastku predstavovali 106 Sk. Náklady na 206 080 súčiastok by predstavovali približne 21 844 480 Sk ( $206\,080 \cdot 106$ ). Tento výpočet vedie len k približne správnejmu výsledku. Celkové náklady v budúcom roku musia byť vzhľadom na vyššiu vyťaženosť vyššie ako v uplynulom roku.

Treba však zistiť, ako sa pri zmene vyťaženia zmenia jednotlivé druhy nákladov, pričom je zrejmé, že celkové fixné náklady sa pri zmene vyťaženia výrobných kapacít nemenia. Fixné náklady

prepočítané na 1 ks súčiastky pri zvyšujúcom sa objeme výroby klesajú a naopak.

## 2. Závislosť variabilných nákladov od vyťaženia

Variabilné náklady sa menia pri zmene vyťaženia, teda aj pri zmene objemu výroby buď proporcionálne, alebo progresívne. Typickým príkladom je spotreba surovín a pomocných materiálov.

Na výrobu jednej súčiastky sa používa základný materiál v hodnote 70 Sk. Celkové materiálové náklady sa v tomto prípade zvyšujú proporcionálne, t. j. v rovnakom pomere s rastúcim objemom výroby súčiastok. Materiálové náklady prepočítané na jednu súčiastku zostávajú pri zmenenej vyťaženi konštantné. Okrem výrobného materiálu sú pri výrobe súčiastok proporcionálnymi nákladmi aj pomocné materiály a sčasti aj mzdy výrobných pracovníkov.

Progresívny priebeh nákladov nastáva vtedy, keď je percentuálna zmena nákladov väčšia ako percentuálna zmena vyťaženia. Takáto situácia môže nastať, ak sa stroje využívajú v oblasti maximálnej výrobných kapacít, čo vedie k zvýšeným nákladom na opravy a k zvýšeniu počtu nepodarkov, alebo ak sa k mzdám výrobných pracovníkov vyplácajú príplatky za nadčasové hodiny alebo za prácu vo sviatok. Ak sa do základného materiálu našej súčiastky vrtajú otvory napríklad pri 70 % stupni vyťaženia, dosahujú nepodarky 2 % z celkového počtu vyrobených súčiastok. Na výrobu 1 000 súčiastok teda treba spracovať 1 020 kusov základného materiálu. Pri cene jedného kusa základného materiálu 70 Sk dosahuje materiálová spotreba na spracovanie 1 020 ks hodnotu 71 400 Sk. Ak by sa zvýšil stupeň vyťaženia a tým aj množstvo nepodarkov pripadajúcich na 1 000 kusov bezchybných súčiastok, narástla by spotreba materiálu podľa tab. 1.

stupeň vyťaženia (%)	nepodarky (% z 1 000 kusov)	kusy	spotreba materiálu v (Sk) spolu	Sk/bezchybný kus
70	2	1 020	71 400	71,40
80	4	1 040	72 800	72,80
90	11	1 110	77 700	77,70
100	22	1 220	85 400	85,40

Tab.1 Závislosť spotreby materiálu od množstva nepodarkov

Z tab. 1 vyplýva, že materiálové náklady sa s rastúcim množstvom nepodarkov zvyšujú progresívne, a to tak celkové, ako aj pripadajúce na jeden bezchybný kus súčiastky.

## 3. Závislosť zmiešaných nákladov od vyťaženia

Niektoré pracovné operácie pri výrobe súčiastky sú vykonávané na pracovných strojoch s daným elektrickým výkonom v KW. Podnik uhrádza v pravidelných, napríklad mesačných platbách spotrebu elektrickej energie, napr. 12 Sk za 1 KWh a pri základnom mesačnom poplatku 300 Sk vznikli by podniku pri rozdiel-



pracovné hodiny stroja za mesiac	fixné náklady (Sk)		variabilné náklady (Sk)		zmiešané náklady (Sk)	
	spolu	na hodinu	spolu	na hodinu	spolu	na hodinu
100	300	3,00	28 800	288	29 100	291,00
120	300	2,50	34 560	288	34 860	290,50
140	300	2,14	40 320	288	40 620	290,14
160	300	1,87	46 080	288	46 380	289,87

**Tab.2 Závislosť zmiešaných nákladov od vyťaženia stroja za mesiac**

nom časovom vyťažení stroja s výkonom 24 KWh v každom mesiaci náklady podľa tab. 2.

Z tab. 2 vyplýva, že náklady na elektrickú energiu, ktoré vznikajú prevádzkou stroja obsahujú fixné aj variabilné nákladové podiely. Základný poplatok vzniká každý mesiac v rovnakej výške a predstavuje podiel fixných nákladov. Spotreba elektrickej energie stroja závisí od množstva pracovných hodín, teda náklady na spotrebovanú energiu sú variabilné. Tieto variabilné náklady sa s rastúcou výrobou zvyšujú proporcionálne. Fixné náklady prepočítané na hodinu práce stroja s rastúcim objemom výroby (vyťaženia stroja) klesajú, čo spôsobuje, že aj zmiešané náklady vzťahujúce sa na 1 pracovnú hodinu stroja pri zvýšenom objeme výroby klesajú.

### Záver

Analýza, kontrola a riadenie výrobných nákladov majú veľký význam pre zlepšenie hospodárnosti a rentability podniku v konkurenčnom prostredí na odbytových trhoch. Jedným z faktorov, ktorý ovplyvňuje jednotlivé druhy a celkové výrobné náklady je stupeň vyťaženia výrobných kapacít. Hodnotenie závislosti nákladov konkrétneho výrobku od vyťaženia výrobných kapacít preukázalo tieto skutočnosti:

- Celkové fixné náklady sa pri zmene vyťaženia nemenia.
- Jednotkové fixné náklady sa so stúpajúcou vyťaženosťou znižujú a naopak.

- Celkové variabilné náklady sa s rastúcou vyťaženosťou zvyšujú proporcionálne. Variabilné náklady vzťahované na 1 ks výrobku zostávajú pri zmene vyťaženia konštantné.
- Celkové zmiešané náklady sa pri rastúcej vyťaženosťou zvyšujú a jednotkové zmiešané náklady sa znižujú.

### Literatúra

- [1] Kalkulácia nákladov a výkon priemyselného podniku v systéme trhového hospodárstva. Prešovská regionálna komora SOPK, Prešov 2000.
- [2] MARUŠIN, J.: Finančný manažment podniku. Ekonomická fakulta TU v Košiciach, 2000.

**doc. Ing. Ján Marušin, CSc.**

**Ekonomická univerzita  
Podnikohospodárska fakulta  
Tajovského 11, 041 30 Košice**

**Ing. Klára Marušinová, PhD.**

**Technická univerzita  
Strojnícka fakulta  
Letná 9, 042 00 Košice  
e-mail: klara.marusinova@tuke.sk**

43

