

- радіуси балок і скала  $r_A = 1$  мм;  $r_B = 5$  мм;  $r_K = 5$  мм;
- кут нахилу осі  $Y$  до горизонту  $\varphi = -95^\circ$ ;
- довжина вагового важеля  $l_0 = 150$  мм;
- віддаль від зони петлетворення (балка 3) до спрямовуючої балки 4  $l = 270$  мм;
- відхилення скала від дотичної до балок в крайньому верхньому положенні  $h_B = 95$  мм і крайньому нижньому -  $h_H = 85$  мм;
- границі області встановлення вала 6 (точка  $O$ ):  $x_Z = 30$  мм;  $x_L = 0$  мм;  $y_Z = 10$  мм;  $y_L = 60$  мм;
- ордината скала в крайньому верхньому положенні  $y_{K_B} = 80$  мм;
- кількість точок визначення натягу ниток основи при переміщенні скала з одного крайнього положення в друге  $I = 20$ .

Використовуючи розроблену програму оптимізації, одержано робочі параметри низькочастотної складової комбінованого СННО, що забезпечують відносно коливання середнього натягу ниток основи при переміщенні скала з одного крайнього положення в друге на рівні  $\xi = 0,046\%$ , а саме:

- довжина кронштейнів для кріплення скала  $m = 142,23$  мм;
- координати вала 6:  $x_0 = 30$  мм;  $y_0 = 10$  мм;
- кут між ваговим важелем і кронштейном кріплення скала  $\alpha_* = 172,27^\circ$ ;
- вага ваг  $P = 97,59$  Н.

Результати статичних досліджень комбінованого СННО показали можливість за рахунок оптимізації робочих параметрів низькочастотної складової в статичному режимі знизити відносні коливання середнього натягу ниток основи до рівня  $0,5\%$ , при цьому робочі параметри комбінованого СННО дозволяють органічно ввести його в конструкцію основов'язальних і в'язально-прошивних машин.

#### Література

- 1 Параска Г.Б. Стабілізація натягу ниток основи на в'язальних машинах // Вісник Технологічного університету Поділля. Сер. 1. Технічні науки. - 1997.- №1.- С.115-118.
2. Параска Г.Б., Марчук А.Р. Математична модель двомасового стабілізатора натягу ниток основи текстильних машин // Вісник Технологічного університету Поділля. - 1998.- №2.- С.119-127.

Надійшла 20.12.1999р.

УДК 338.31

В.М.НИЖНИК, М.І.ПРИСТУПА  
Технологічний університет Поділля, м.Хмельницький

## ПРОБЛЕМИ Й ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МАШИНОБУДУВАННЯ ТА МЕТАЛООБРОБКИ ХМЕЛЬНИЧЧИНИ

Машинобудівна та металообробна промисловість складає  $14,6\%$  всього промислового потенціалу Хмельницької області. У порівнянні з 1990 р. темпи спаду виробництва машинобудівної та металообробної галузі склали  $35,7\%$ . Головними причинами спаду є: відсутність у підприємств обігових коштів, збільшення податкового навантаження, зменшення поставок продукції в країни близького зарубіжжя, низька купівельна спроможність населення, підприємств та організацій, насичення споживчого ринку дешевою низькоякісною продукцією імпортного виробництва, подальше відчуження працюючих від основних та оборотних фондів у зв'язку з помилками, допущеними у ході приватизації державного майна, скорочення ринку збуту продукції і замовлень, необхідність переорієнтації підприємств з військово-промислового комплексу на випуск необхідної продукції.

Всього в області налічується 70 підприємств машинобудування та металообробки, до яких відносяться 8 підприємств електротехнічної промисловості, 7 підприємств верстатобудівної та інструментальної промисловості та 55 інших підприємств. Питома вага продукції машинобудування і металообробки в загальному обсязі промисловості продукції складає біля  $16\%$ . Як бачимо з табл. 1, обсяги продукції шороку знижуються.

Таблиця 1

## Виробництво продукції на підприємствах машинобудування та металообробки

Галузі	Обсяг продукції в діючих цінах відповідних років, млн. грн.			В % до попереднього року		
	1997	1998	10 міс. 1999 р.	1997	1998	10 міс. 1999 р.
1. Машинобудування та металообробка, в т. ч. машинобудування	254,9	213,0	181,8	87,9	95,1	87,7
	186,5	186,4	161,3	90,3	96,9	86,1
2. Питома вага в загальному обсязі промислової продукції, в %:						
-машинобудування та металообробка,	16,8	15,9	13,8	—	—	—
в т. ч. машинобудування	12,3	13,9	12,2	—	—	—

Невтішними є й фінансові результати (табл. 2) діяльності машинобудівних та металообробних підприємств області.

Таблиця 2

## Фінансові результати підприємств машинобудування і металообробки, тис. грн.

Показники	1997 рік	1998 рік	I півріччя 1999 року
Прибутки	20822,5	21648,5	10040,9
Видатки	8312,4	24902,6	10441,2
Фінансовий результат	12510,1	- 3254,1	- 400,3

Прибутковість підприємств багато в чому залежить від стабільності їх роботи. Протягом січня-жовтня 1999 року не працював Кам'янець-Подільський завод "Електроприлад". У 1998 р., в порівнянні з минулим роком, збільшилися простой (табл. 3) на підприємствах галузі на 6,8% та неявки на роботу з ініціативи адміністрації на 6,1%.

Таблиця 3

## Простой та неявки на роботу, людино-години

Показники	1997	1998	9 місяців 1999
1. Простой:			
- машинобудування і металообробка, в т. ч. машинобудування	69980	74737	579778
	69980	53108	571314
2. Неявки з ініціативи адміністрації:			
- машинобудування і металообробка, в т. ч. машинобудування	29927517	31755724	22889643
	26822268	27441105	19836634

Виробництво основних видів продукції машинобудування з кожним роком зменшується (табл. 4), все менше освоюється нових видів продукції та впроваджується нових технологічних процесів (табл. 5). Лише за останні місяці 1999 р. ситуація має тенденцію до покращання.

Таблиця 4

## Виробництво основних видів продукції машинобудування

Види продукції	Одиниці вимірювання	Роки		
		1997	1998	10 міс. 1999 р.
Металорізальні верстати	шт.	3	0	0
Ковальсько-пресові машини	шт.	118	82	65
Силові трансформатори	тис. кВА	911,1	1030,8	623,2
Тракторні плуги	тис. шт.	1,1	0,8	1,0
Тракторні культиватори	тис. шт.	0,2	0,3	0,2
Зубові борони	тис. шт.	0,9	2,7	0,3
Верстати деревообробні	шт.	343	370	84

Чисельність зайнятих, тис. чол.	1997	1998	10 міс. 1999
Будівництво	32,3	26,3	25,3
Транспорт і зв'язок	29,9	27,3	24,1
Промисловість	113,9	112,4	95,4
Торгівля, побут	54,9	47,6	40,3

Як бачимо, найбільша питома вага їх у промисловості. Середньомісячна заробітна плата працюючих у машинобудуванні та металообробці становила у 1997 р. – 86 грн., у 1998 р. – 94 грн., а за 10 міс. 1999 р. – 111,6 грн. Це досить незначне підвищення, враховуючи рівень інфляції й зростання цін на промислові та продовольчі товари. Якщо проаналізувати кількість безробітних в області за три останні роки, то у 1997 р. їх налічувалось 34798 чол., у 1998 р. – 42528 чол., а на 1.11.99 р. – 42935 чол. Зменшується чисельність зайнятих в галузях економіки: із 680,7 тис. чол. у 1997 р., до 661,3 тис. у 1998 р. і до 650 тис. чол. на 1.11.1999 р. Разом з тим, витрати на ринок праці з Державного фонду сприяння зайнятості збільшились із 5815 тис. грн. у 1997 р. до 795,5 тис. грн. у 1998 р. і до 8330 тис. грн. за 10 місяців 1999 р. Хмельницька область за коефіцієнтом безробіття у 1996 р. знаходилася на 9 місці серед областей України, а у 1998 р. вона опинилася вже на 11 місці.

Неабияку роль у відтворенні і подальшому розвитку промисловості машинобудування і металообробки відіграє підвищення продуктивності живої праці. Серед показників, які найбільше впливають на зацікавленість респондентів у високопродуктивній праці, за результатами експертного опитування найбільш впливовими виявились: задоволеність матеріальних інтересів – 7,6; моральних інтересів – 6,8; професійних інтересів – 6,4; свобода дій – 5,1; зацікавленість у праці – 5,0; напруженість праці – 4,6; змістовність трудового процесу – 4,4; належність умов праці – 4,3; достатність післяробочого вільного часу – 4,0; престиж місця роботи – 3,6. Оцінці значущості від 1 до 10 були піддані 1200 опитуваних робітників, спеціалістів та керівників 18 підприємств машинобудування та металообробки. Дослідження показали, що на першому місці стоїть матеріальна та моральна зацікавленість. Разом з тим, заборгованість по заробітній платі у всіх галузях економіки Хмельниччини за 10 місяців 1999 р. склала 220 млн. грн., що на 40% більше, ніж у 1998 році.

З метою виправлення складної економічної ситуації, що склалася в Хмельницькій області, подолання кризи та підвищення ефективності роботи господарського комплексу, раціонального використання ресурсного потенціалу, формування соціально орієнтованої економічної системи ринкового типу обласна рада рішенням восьмої сесії затвердила програму соціально-економічного, науково-технічного та національно-культурного розвитку "Хмельниччина – 2010". Зокрема, програма передбачає три етапи розвитку регіону.

"Основним завданням першого етапу розвитку промислового потенціалу (1999-2000 рр.) є зупинка спаду та стабілізація обсягу випуску промислової продукції.

На другому етапі (2001-2005 рр.) мають бути закладені основи нової техніко-технологічної бази та структури виробництва, які повинні забезпечити індустріальному сектору економіки області "вагоме місце серед інших регіонів України".

Третій етап (2005-2010 рр.) – період економічного зростання та формування збалансованої структури промислового сектора, в кінці якого промисловість області за всіма своїми параметрами (виробництво, якість та технічний рівень продукції, масштаби експорту, інноваційної та інвестиційної діяльності, рівень продуктивності праці, фінансова стабільність) успішно конкуруватиме з провідними промисловими фірмами та компаніями провідних країн" [2, с. 19-20].

Основними напрямками структурної перебудови машинобудування та металообробки, на наш погляд, повинні стати:

- виявлення впродовж найближчих двох років нерентабельних, неконкурентоздатних та еконебезпечних підприємств та здійснення перепрофілювання або їх закриття;
- технічне переоснащення, реконструкція старих машинобудівних підприємств, випуск екологічно чистої продукції, подальший розвиток маловідходних технологій;
- розвиток регіональної інфраструктури, створення централізованих високотехнологічних виробництв, зменшення ресурсо- та енергоємності металообробки;
- збільшення темпу росту у 2010 р. порівняно з 1998 р. машинобудування і металообробки у 2,3 рази (рис. 1). По роках це виглядатиме таким чином [1, с.26]:

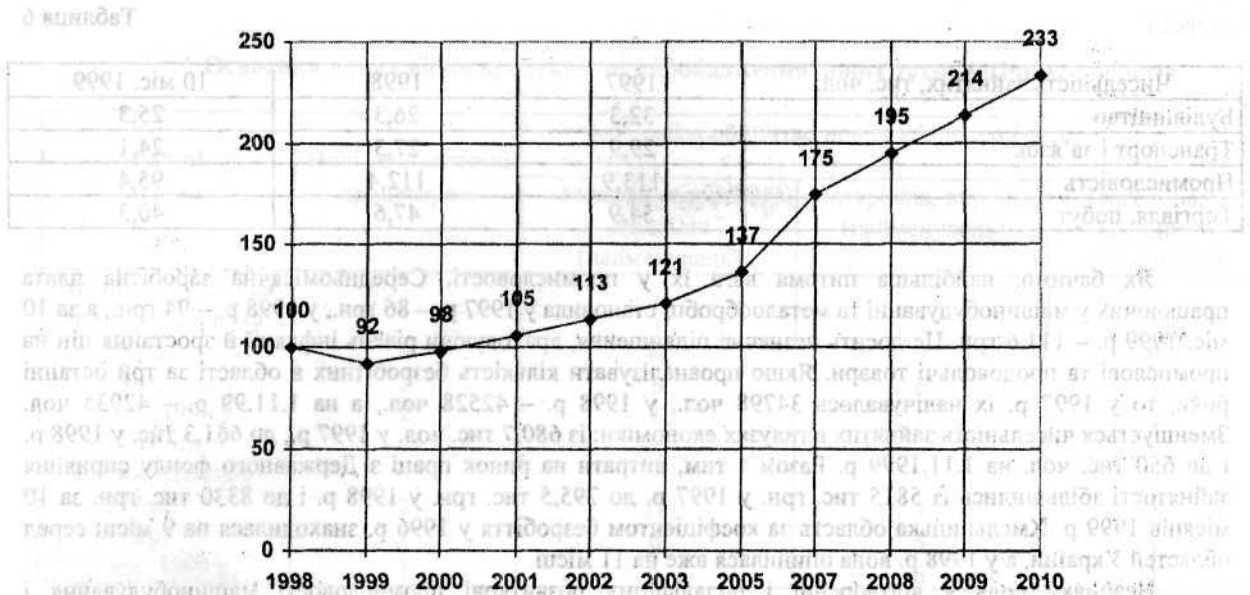


Рис. 1. Перспективи розвитку машинобудівної та металообробної промисловості

- часткова заборона бартерних операцій з подальшою їх ліквідацією;
- активізація процесу залучення іноземних інвестицій;
- розвиток виробництв машинобудівної галузі, які б у значній мірі забезпечували галузевий баланс, спеціалізацію та кооперацію з сусідніми областями;
- введення в дію призупинених та недобудованих підприємств;
- зміна амортизаційної системи у напрямку оновлення основних фондів;
- підготовка висококваліфікованих кадрів, здатних працювати в умовах ринкових відносин;
- підвищення конкурентоспроможної продукції кінцевого споживчого попиту;
- подальша конверсія, диверсифікація військово-промислових підприємств і розвиток виробництв (наприклад, екструдерів, комплектуючих комбайнів тощо), по яких область здатна вийти на світовий рівень.

Отже, аналіз результатів діяльності машинобудівних та металообробних підприємств показав необхідність подальшого розширення ринкових відносин в цій галузі та її структурної перебудови, став основою запропонованих першочергових напрямків виконання програми "Хмельницьчина – 2010".

#### Література

1. Статистичний щорічник Хмельницької області за 1998 рік / Обласне управління статистики. – Хмельницький: Облстат, 1999. – 650 с.
2. Програма соціально-економічного, науково-технічного та національно-культурного розвитку області "Хмельницьчина – 2010" / Хмельницька обласна рада – Хмельницький: Облрада, 1999. – 45 с.

Надійшла 16.12.1999р.

УДК 621.979.063

В.Л. МАРЧЕНКО, Ю.Є. ШАМАРІН, С.Р. КРАСИЛЬНИКОВ

### СИЛОВИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ ЗАГОТОВКА-ІНСТРУМЕНТ ПРИ ШТАМПУВАННІ ІЗ КРУЧЕННЯМ ОСЕСИМЕТРИЧНИХ ДЕТАЛЕЙ

В теперішній час можна виділити два основних напрямки реалізації технології штампування з застосуванням поступально-обертального руху інструмента. Перше з них полягає в розробці принципово нового обладнання [1, 2], а інше у використанні пресів, які серійно випускаються промисловістю і доповнюються спеціальними крутильними пристроями [3, 4].