

## Expensive Tools – is it Worthwhile?

Cutting down expenses on modern hi-tech tools does not necessarily lead to economy in the production process. Specialists from the firm Daimler AG have calculated that the expenses on metal-cutting tools make up just 4% of the production costs. At the same time the increase of plate durability greatly influences productivity, which in the long run decreases expenses more than ten times. However, this is possible in certain conditions, pertaining the level of technology engineers qualification, their knowledgeableness, the state of the machinery, etc.



# ДОРОГОЙ ИНСТРУМЕНТ — целесообразно ли это?

На сегодняшний день многие отечественные машиностроители столкнулись с негативным влиянием мирового финансового кризиса. В этих обстоятельствах каждый вынужден искать пути экономии и снижения себестоимости производимой продукции. Но следует при этом учитывать, что не всегда сокращением затрат на современный высокотехнологичный инструмент можно добиться желаемого результата. Экономии на инструменте существует реальная альтернатива.

Д.Г. Храмовский, технический директор,  
ООО «Станкоинструментимпорт», г. Киев

Каким же образом у нас подходят к этому вопросу? Путем снижения всех затрат. И в первую очередь под «оптимизацию» попадают расходы на режущий инструмент.

На примере одного из немецких автопроизводителей — фирмы Daimler AG — рассмотрим структуру себестоимости изделия.

Как видно из диаграммы, основную часть затрат (72 %) составляют расходы на электроэнергию, оплату труда оператора, амортизацию станка и т. д., в то время как расходы на металлорежущий инструмент в себестоимости составляют 4 %.



Рис. 1. Диаграмма затрат при обработке детали по данным Daimler AG

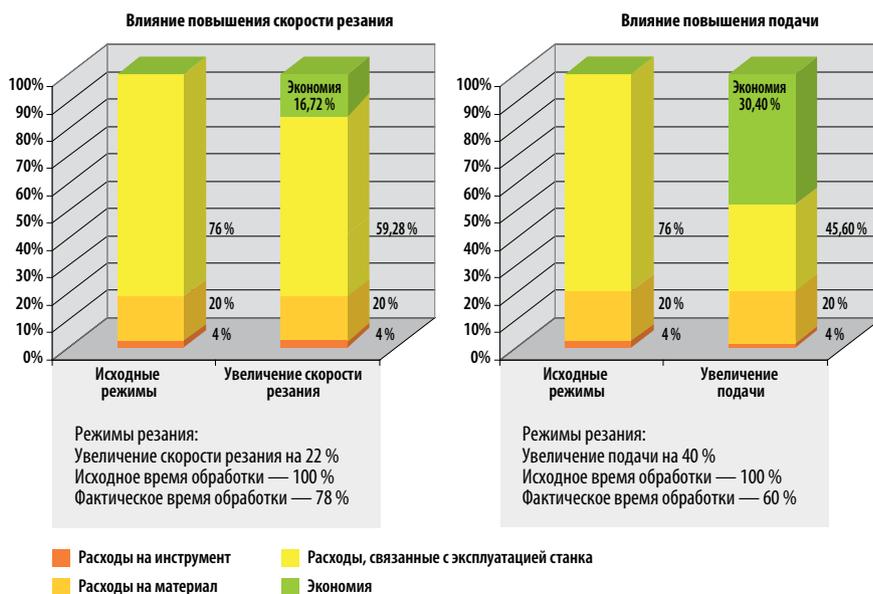


Рис. 2. Влияние режимов резания на себестоимость обработанной детали

Таким образом, покупая инструмент вдвое дешевле используемого, можно сэкономить только 2 % себестоимости детали. Но при этом сразу вырастают остальные расходы:

- ♦ время на смену пластин, так как их придется менять чаще;
- ♦ время на предварительную настройку инструментов и их привязку на станке;
- ♦ увеличится выход бракованных деталей и т. д.

Можно ли назвать это экономией?

Второй путь к снижению затрат — увеличение стойкости режущей кромки инструмента. Но при увеличении стойкости инструмента вдвое (что само по себе является нетривиальной задачей), можно сэкономить те же 2 %.

Так как же экономить?

Несомненно, наиболее эффективное решение — максимальная производительность. Это позволит снизить затраты на электроэнергию, оборудование и персонал. Повышение производительности на современном оборудовании возможно лишь благодаря использованию современных высокопроизводительных металлорежущих инструментов, которые позволяют работать с повышенными скоростями и подачами и могут «выжать» максимум из оборудования.

Как свидетельствуют диаграммы (рис. 2) сокращение времени обработки наиболее существенно влияет на станочные расходы. При повышении скорости резания на 22 %

расходы сокращаются на 16,72 %. При увеличении подачи на 40 % экономия составляет 30,4 %! Использование высокотехнологичного инструмента позволяет существенно увеличить производительность и сократить время эксплуатации оборудования.

Рассмотрим примеры реальной экономии при обработке тормозного диска из серого чугуна на токарном станке.

На первом этапе исследования были использованы пластины из нового сплава марки WAK10, предназначенного для обработки чугуна. Стойкость новой пластины на 50 % превосходила ранее используемую. Только этот факт дал экономию в размере 11 200 евро на годовую программу.

На следующем этапе изменены параметры обработки, повышена скорость резания с 400 до 450 м/мин. Годовая экономия инструмента составила 6000 евро, а за счет сокращения времени обработки удалось добиться снижения общих расходов более чем на 110 000 евро. Таким образом, путем повышения производительности удалось сократить расходы более чем в 10 раз по сравнению с экономией на инструменте.

Но еще более впечатляющей экономии удалось добиться технологиям фирмы Walter при внедрении новых канавочных инструментов. Благодаря использованию новой марки твердого сплава им удалось существенно снизить производственные расходы.

И это экономия всего лишь на оптимизации технологии прорезания одной канавки!

Необходимо отметить, что такая экономия возможна при определенных условиях, связанных с уровнем подготовки технологов, их информированностью, состоянием станочного парка и т. д.

Надеемся у читателей не осталось сомнений в эффективности применения современного высокопроизводительного инструмента, который позволяет существенно снизить производственные расходы.

Таблица 1

## Исходные данные

Деталь	Диск тормозной
Материал	Серый чугун СЧ25
Станок	Вертикальный токарный станок
Шероховатость поверхности*	Rzmax 12 мкм
Объем выпуска, шт./год	1500000

Таблица 2

## Данные по исходным и улучшенным режимам резания при обработке тормозного диска

Параметр	Первоначальная технология	Повышение стойкости пластины	Повышение режимов резания
Пластина	CNMA120612	CNMA120412 WAK10	CNMA120412 WAK10
Скорость резания, м/мин	400	400	450
Подача, мм/об	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5
Глубина резания, мм	2-3	2-3	2-3
Период стойкости, дет.	60	90	80
Годовая потребность пластин, шт.	6250	3125	3515
Экономия по инструменту, евро		11020	6250
Время обработки, с	25	25	21
Экономия по оборудованию, евро		0	105000
Общая экономия, евро		11020	111250

Таблица 3

## Данные по исходным и улучшенным режимам резания при обработке ниппеля

Параметр	Первоначальная технология	Повышение параметров резания
Пластина	конкурент	GX16-2E300N030-GD3 WAP20
Режущих кромок на пластине	2	2
Программа выпуска деталей, шт.	8 миллионов	
Скорость резания, м/мин	100	130
Подача, мм/об	0,07	0,015
Глубина резания, мм	5	5
Период стойкости, дет.	500	700
Годовая потребность пластин, шт.	8000	5714
Экономия по инструменту, евро	0	22403
Время обработки, с	5,7	3,5
Экономия рабочего времени, ч	0	4889
Экономия по оборудованию, евро	0	391058
Общая экономия, евро	0	412461

## Акция!

Скидки на инструмент WALTER до 45 %!!\*

Не упустите возможность приобрести качественный инструмент по сниженной цене!

- торцевые фрезы типа F4080
- угловые фрезы типа F4041
- цельные твердосплавные сверла
- сверла с пластинами
- токарные пластины для обработки различных материалов

\*Срок действия акции с 30 марта по 08 мая 2009 г. при условии наличия на складе. Подробная информация на сайте [www.siimport.com.ua](http://www.siimport.com.ua)

ООО «СТАНКОИНСТРУМЕНТИМПОРТ»

Продажа станков и инструментов, инжиниринг



Украина, 02660 г. Киев,  
ул. Марины Расковой, 23, оф. 617  
[www.siimport.com.ua](http://www.siimport.com.ua)

Тел./факс: +38(044) 517-42-58  
Тел.: +38(044) 592-30-19  
E-mail: [info@siimport.com.ua](mailto:info@siimport.com.ua)

Представительство в г. Днепропетровске  
Тел./факс: (056) 721-02-32  
Моб.: (097) 362-89-39