

ОБОСНОВАНИЕ УСЛОВИЙ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Оспищева А.К. (Фирма “ДиМерус Инженеринг” ООО, Харьков)

Новиков Д.Ф. (Научный Центр НТК “Эльбор”, г. Харьков)

The technique of determining cost-effective machining conditions, taking into account changes in exchange rates

В результате политических событий в начале 90-х годов прошлого столетия отечественные разработки металлорежущего инструмента остановились. В течение 10-летнего застоя в промышленности отечественное станкостроение и производство инструментов в значительной степени отстало от развитых стран. Зарубежные производители инструментов смогли осуществить мощный рывок в исследованиях и разработках за счет уменьшения конкуренции на мировом рынке, а так же из-за притока в эти страны специалистов из бывшего СССР. В последнее десятилетие отечественная промышленность начала восстанавливаться, опираясь на имеющийся огромный советский опыт и производственные мощности. Для возможности выйти на мировой уровень производительности и качества предприятия массово проводят модернизацию мощностей. Одно из необходимых условий модернизации – применение современных металлорежущих инструментов. В связи со слабо развитым отечественным рынком производства инструментов многие предприятия приобретают инструмент зарубежного производства.

Зарубежный инструмент показал свою эффективность по сравнению с отечественным инструментом. Благодаря его использованию в значительной степени удалось уменьшить трудоемкость обработки деталей (вспомогательное и подготовительно-заключительное время) и затраты на приобретение инструмента. Вместе с тем, недостаточные знания технологических возможностей зарубежных инструментов ограничивает его широкое применение. Так, многие технологи на предприятиях при определении режимов резания и других параметров обработки опираются на опыт применения советского инструмента и используют справочники, разработанные для этих инструментов. Поэтому, применяя рекомендуемые условия металлообработки для отечественного инструмента, предприятия получают экономический эффект, который является лишь небольшой частью от максимально возможного [1].

Основными критериями при расчете режимов резания являются: максимальная точность, качество обработки, минимальное время обработки. Применение этих критериев было целесообразно при планово-административной экономике, когда необходимо было выполнить как можно быстрее установленный план, не обращая внимания на затраты предприятия при этом. В современной рыночной экономике главным фактором производства выступает себестоимость изготовления продукции и поэтому рассмотрение экономических факторов при расчете режимов резания является необходимым. Однако вследствие

того, что на предприятиях технологи, мастера, наладчики и рабочие рассматривают экономические вопросы не во взаимосвязи с производственными вопросами, себестоимость выпускаемой продукции потенциально завышена.

С приходом на украинский и российский рынки зарубежного режущего инструмента некоторые инжиниринговые предприятия совместно с учеными начали исследовать влияние условий применения нового инструмента на экономические результаты промышленных предприятий. В итоге разработана методика определения стойкости инструмента с учетом минимальной себестоимости обработки отдельной операции. На основании определения стойкости инструмента определяются режимы резания и другие параметры обработки.

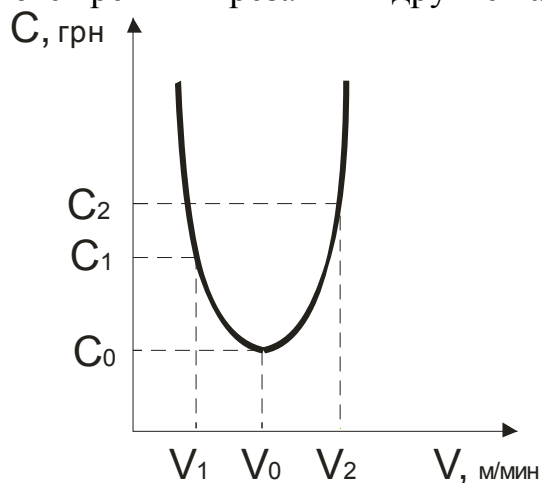


Рис. 1. Характер изменения себестоимости обработки

В процессе исследований было выявлено, что себестоимость обработки при изменении скорости резания представляет собой кривую в виде параболы (рис. 1), причем для каждого инструмента характер изменения себестоимости обработки разный [2]. В условиях резкого скачка курса валют себестоимость продукции увеличивается за счет увеличения затрат на импортный инструмент и импортное сырье. Уровень роста себестоимости зависит от величины импорта в структуре товара.

Увеличение затрат на инструменты влияет на технологическую себестоимость продукции (затраты на заработную плату основных рабочих и социальные отчисления, затраты на инструменты и электроэнергию для технологических нужд). Затраты на электроэнергию ниже других статей затрат, поэтому ими при расчетах технологической себестоимости можно пренебречь.

В табл. 1 приведены основные затраты, составляющие технологическую себестоимость 100 нормо-часов производства одного вида деталей при одинаковых режимах резания, но разных курсах валют. В расчетах используется: часовая заработная ставка рабочего – 20,0 грн., социальные отчисления – 38% от размера заработной платы, стоимость 1 режущей кромки сменной металлорежущей пластины (СМП) – 2,7 доллара США, стоимость державки – 247 долларов США (стойкость – 400 кромок СМП). Стойкость 1 режущей кромки СМП – 2,5 часа.

Таблица 1

Технологическая себестоимость 100 нормо-часов обработки деталей, грн.

Курс	Затраты на зара-	Затраты на соци-	Затраты на	Затраты на	Всего
------	------------------	------------------	------------	------------	-------

доллара США	ботную плату основных рабочих	альные отчисления основных рабочих	державку	СМП	
8,1	2000,00	760,00	200,07	874,80	3834,87
24,0	2000,00	760,00	592,80	2592,00	5944,80

Из расчетов, приведенных в табл. 1, видно, что при увеличении курса валют на 196 %, технологическая себестоимость 100 нормо-часов увеличилась на 55 %. На рынке с высокой конкуренцией повышение себестоимости изготовления детали на 17,6 % приводит к тому, что выпускаемая продукция неконкурентоспособна. В результате предприятие-производитель несет убытки.

Решением данной проблемы может стать использование методики, описанной выше. Методику предоставляет предприятие “НТК “Эльбор”, которое уже более 25 лет занимается внедрением новых технологий на промышленных предприятиях. Используя эту методику, можно рассчитать режимы резания и другие условия обработки с учетом изменения курса валют без уменьшения производительности.

В табл. 2 приведены результаты расчетов технологической себестоимости 100 нормо-часов обработки деталей с учетом применения предложенной методики для тех же исходных данных, которые приведены в табл. 1. Стойкость сменной металлорежущей пластины (СМП) с применением новых режимов резания составляет 4,5 часа.

Таблица 2

Технологическая себестоимость 100 нормо-часов обработки деталей, грн.

Курс доллара США	Стойкость, час	Затраты на заработную плату основных рабочих	Затраты на социальные отчисления основных рабочих	Затраты на державку	Затраты на СМП	Всего
8,10	2,5	2000,00	760,00	200,07	874,80	3834,87
24,00	4,5	2000,00	760,00	329,33	1438,56	4527,89

Из табл. 2 видно, что за счет применения новой методики расчета режимов резания с учетом изменения курса валют, технологическую себестоимость не удалось вывести на прежний уровень, но удалось значительно уменьшить ее рост с 55 % до 18 %, при этом производительности обработки осталась неизменной.

Список литературы: 1. Новиков Д.Ф. Инвестиционная деятельность при модернизации машиностроительных предприятий / Д.Ф. Новиков // Физические и компьютерные технологии: Труды 19-й Международной научно-практической конференции. – Харьков: ГП ХМЗ “ФЭД”, 2014. – С. 153–156.
2. Новиков Д.Ф. Уменьшение себестоимости производства изделий путем применения новых технологий металлообработки / Д.Ф. Новиков, А.К. Оспищева // Современная наука: проблемы, инновации, решения: материалы междунар. научн.-практ. конф. (Курск, 27-28 февраля 2014 года), Курский институт социального образования (филиал) РГСУ, Инженерно-технический факультет. – Курск: ООО “Учитель”, 2014. – С. 52–55.