

$$\lambda_1 = N_i/1800,$$

где N_i – интенсивность движения по i – ой полосе.

3-й шаг. Для каждого из направлений движения по второстепенной дороге рассчитываем среднее время ожидания первым в очереди автомобилем возможности пересечь главную дорогу по формуле (2).

4-й шаг. Если параметр $\alpha = \lambda * m/k < 1$, то для каждого направления движения по второстепенной дороге рассчитываем:

- среднюю задержку (в секундах) автомобилей в данном направлении:

$$W_H = \frac{\alpha \cdot m_Z}{1 - \alpha};$$

- среднюю длину очереди в данном направлении:

$$M(l) = \frac{\alpha}{1 - \alpha};$$

- вероятность отсутствия очереди в данном направлении:

$$P = \frac{1}{1 + \alpha + \frac{\alpha^2}{1 - \alpha}}.$$

- среднюю суммарную потерю времени (авт-ч) всех автомобилей на данном перекрестке за один час:

$$\left(T_{\Sigma}\right)_H = \sum_i \frac{N_i \cdot W_{Hi}}{3600}.$$

Если параметр $\alpha > 1$, то вычисляем приближительную нижнюю границу этих характеристик по вышеперечисленным формулам, приняв $\alpha = 0,9$.

5-й шаг. Рассчитываем следующие средние характеристики:

- средняя суммарная потеря времени (авт-ч) всех автомобилей на данном перекрестке за один час:

$$T_{\Sigma} = \sum_i \frac{N_i \cdot W_{Hi}}{3600};$$

- средняя задержка (в секундах) автомобилей второстепенного направления:

$$W = \frac{\sum_i (N_i \cdot W_{Hi})}{\sum_i N_i},$$

где N_i - интенсивности движений по полосам второстепенного направления,

W_{Hi} - соответствующие средние задержки.

6-й шаг. Выводим на экран результаты расчетов.

7-й шаг. Повторяем шаги 1-6 для каждого из возможных вариантов организации движения на данном нерегулируемом перекрестке.

8-й шаг. По заданному пользователем с клавиатуры критерию K выбираем оптимальный вариант:

- если $K = \{\text{средняя задержка автомобилей в данном направлении}\}$, то оптимальный вариант отвечает условию $\min\{W_{Hi}\}$;

- если $K = \{\text{средняя задержка автомобилей второстепенного направления}\}$, то оптимальный вариант отвечает условию $\min\{W\}$;

- если $K = \{\text{средняя суммарная потеря времени всех автомобилей на данном перекрестке за один час}\}$, то оптимальный вариант отвечает условию $\min\{T_{\Sigma}\}$.

Работа выполнена при поддержке РФФИ.

ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ

Чиженкова Р.А.

*Институт биофизики клетки РАН,
Пуццоно, Московская область, Россия*

В настоящее время происходит реорганизация науки, ее планирования и финансирования. Российский Фонд Фундаментальных Исследований (РФФИ) был создан в 1992 г. и приобрел четкую структуру к 1995 г.

Наши данные основываются на сведениях, опубликованных в открытой печати - в Информационных бюллетенях (ИБ) РФФИ, выходящих раз в год и освещающих итоги прошедшего конкурса. У нас уже была предпринята попытка философского анализа состояния науки в современном мире, что касалось не только России, но и всех развитых стран [1, 2].

Настоящие исследования посвящены библиометрическому анализу характеристик научных проектов, поддержанных РФФИ в течение 15 лет: с 1993 по 2007 г. Общее число поддержанных проектов РФФИ за 15 лет своей деятельности весьма внушительно - 56911.

Наибольшее число проектов было поддержано в 1996 г. и в 2001-2003 гг. Что касается 1996 г., то этот подъем являлся некоей благоприятной реальностью. Большие величины чисел поддержанных проектов в 2001-2003 гг. преимущественно обусловлены включением в их состав рубрики - "гранты молодым ученым".

Выделены следующие рубрики конкурсных проектов: инициативные научные проекты (44493 грантов), издательские проекты (3308 грантов), гранты молодым ученым (6185 грантов), региональные проекты (2841 грантов), а в 2002 г.

также проекты совместного конкурса РФФИ и БРФФИ (84 грантов). Вполне логично, что по количественным аспектам лидировали инициативные научные проекты - 78,18% от общего числа поддержанных грантов.

Система РФФИ была создана как один из способов решения данных проблем. Организация фондов весьма нова для России, но уже дала обнадеживающие результаты.

Обработка материалов и поверхностей материалов, технологии и оборудование, сварка, резка, металлообработка

МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПРИПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ МЕТАЛЛОВ

Крупенин В.Л.

*Учреждение Российской академии наук
институт машиноведения
им. А.А. Благонравова РАН,
Москва, Россия*

Физико – механические свойства поверхностных и приповерхностных слоев материалов является одним из важнейших факторов определяющих долговечность и надежность машин. Тщательно обработанная общеизвестными способами поверхность сопрягаемых деталей является носителем остаточных напряжений, усталостных макро- и микротрещин, шаржированных зерен абразива и прочих дефектов. Для повышения прочности и износостойкости деталей используются методики обработки, улучшающие физические свойства, структуру и микротопологию поверхности.

Известны следующие классические способы улучшения качества поверхности, получившие распространение:

- *дробеструйная обработка*, микротвердость поверхности увеличивается незначительно, поверхностная шероховатость практически не уменьшается, усталостная прочность увеличивается в 1.5 раза и более;

- *обкатывание шаром или роликом*, микротвердость поверхности увеличивается на 40 - 60%, шероховатость снижается, ориентировочно, с 5 до 10 класса, обычно требуется несколько проходов инструмента по обрабатываемой детали, образуются наклеп значительной толщины;

- *дорнование*, микротвердость поверхности увеличивается на 25 - 35%, шероховатость снижается, ориентировочно, с 5 до 9 - 11 класса, незначительный наклеп, до 1 мм ;

- *чеканка*, микротвердость поверхности увеличивается на 20 - 70%, толщина наклепа может быть до 20 - 25 мм , усталостная прочность увеличивается на 50 - 100%, срок службы деталей увеличивается в 2 и более раза;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Чиженкова Р.А. Наука в современном мире. В кн. Актуальные проблемы социальной философии. М.: РАН, Кафедра философии, 1998, с. 111-112.

2. Chizhenkova R.A. Bibliometrical review of neurophysiological investigation of action of non-ionized radiation in second half of the XXth century. Biophysics, 2005, Supplement, No. 1(50), p. 163-172.

- *упрочнение взрывной волной*, микротвердость поверхности увеличивается на 60 - 70%, толщина наклепа может быть до 40 - 50 мм , что недостижимо никакими другими методами, но применение связано с известными технологическими трудностями и не всегда возможно.

В настоящее время весьма перспективными представляются различные виды ультразвуковых обработок. Ультразвуковая обработка обычно применяется после чистовой токарной обработки. Ультразвуковой инструмент, помещается в специальные приспособления к токарным станкам. Под действием статического прижима, и вибрационной силы, создаваемой ультразвуковой системой, инструмент пластически деформирует и упрочняет поверхностный слой детали. Кроме того, увеличивается микротвердость, снимаются остаточные напряжения, сглаживаются неровности поверхности и, в итоге, возникает улучшенный поверхностный слой с регулярным характером микрорельефа. В результате:

- микротвердость поверхности, в зависимости от исходной и вида обрабатываемого металла, возрастает на 30 - 300%;

- шероховатость снижается с 5 до 9 - 14 класса, данное качество поверхности можно получать не только на термически обработанных и сырых сталях, но и на чугунах, на цветных и нежелезистых металлах и сплавах;

- толщина наклепа может быть до 0.1 мм , в отдельных случаях возможно реализовать режим холодной проковки с толщиной наклепа до 15 - 20 мм;

- предел контактной выносливости повышается на 10 - 20%;

- отсутствие шаржированных в поверхность зерен абразива увеличивает до 2 раз срок службы сопряженных деталей;

- регулярный микрорельеф повышает свойство удержания обработанной поверхностью масел и смазок;

- регулярный микрорельеф дополнительно снижает износ при возвратно-поступательном ха-