

в патогенезе хронического простатита, особенно при специфическом процессе. А определение уровня концентрации ИЛ-8 является важным индикатором воспаления в предстательной железе, особенно при инфекционном процессе.

Выводы. Установленные количественные изменения цитокинов в спермоплазме могут определять активность воспалительного процесса у больных при хроническом простатите.

МАТОЧНО – ПЛАЦЕНТАРНОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Хорева О.В., Ульяновская С.А., Хорева Е.А.
ГБОУ ВПО СГМУ Минздрава России, Архангельск,
e-mail: usarambler78@rambler.ru

Известно, что структура плаценты окончательно формируется к концу первого триместра, однако её строение изменяется по мере изменения потребностей растущего плода. Только к 36 неделе плацента достигает полной функциональной зрелости. У человека плацента гемохориального типа, поэтому кровотоки матери и плода разделены между собой. Это обеспечивается структурными единицами ворсин хориона: эпителиальный слой (синцитий, цитотрофобласт); строма ворсин; эндотелий капилляров. В период внутриутробного развития кровообращение плода проходит три последовательных стадии: желточное, аллантоидное и плацентарное (В.И. Краснопольский, 2007, А.П. Милованов, 1999). Желточный период развития системы кровообращения у человека очень короткий – от момента имплантации до второй недели жизни

эмбриона. Кислород и питательные вещества поступают к зародышу непосредственно через клетки трофобласта, которые в этот период эмбриогенеза еще не имеют сосудов. Значительная часть питательных веществ скапливается в желточном мешке, который имеет также собственные скудные запасы питательных веществ. Из желточного мешка кислород и необходимые питательные вещества по первичным кровеносным сосудам поступают к зародышу. Желточное кровообращение присуще самым ранним этапам онтогенетического развития.

Аллантоидное кровообращение начинается с конца 8 недели беременности и продолжается до 15–16 недели. Аллантоис представляет собой выпячивание первичной кишки. Он постепенно подрастает к бессосудистому трофобласту. При соприкосновении аллантоиса с трофобластом фетальные сосуды врастают в бессосудистые ворсины трофобласта, и хорион становится сосудистым. Установление аллантоидного кровообращения является качественно новой ступенью внутриутробного развития эмбриона, поскольку оно дает возможность более широкого транспорта кислорода и необходимых питательных веществ от матери к плоду.

Плацентарное кровообращение начинается на 3–4-м месяце беременности и достигает расцвета в конце беременности. Формирование плацентарного кровообращения сопровождается развитием плода и всех функций плаценты (дыхательной, выделительной, транспортной, обменной, барьерной, эндокринной и др.) (Н.И. Цирельников, 1981, Б.И. Глуховец с соавт., 2002).

«Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники», Швейцария (Берн), 27 апреля–03 мая 2015 г.

Технические науки

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПУЛЬСИРУЮЩЕГО ГАЗОВОГО ПОТОКА НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Иванов Д.А.

Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, Санкт-Петербург, e-mail: tm_06@mail.ru

Обработка металлических деталей пульсирующим газовым потоком (газоимпульсная обработка) – один из новых перспективных методов повышения их конструктивной прочности снижения металлоёмкости машин и механизмов, увеличения срока их эксплуатации, который может применяться как к термически упрочняемым изделиям, так и к деталям, не подвергаемым упрочняющей термообработке [1–5].

Воздействуя на атомарную структуру, механические волны, генерируемые пульсациями газового потока, способны оказывать влияние на конструктивную прочность металлических материалов.

Представляет практический интерес возможность повышения конструктивной прочности путём охлаждения нагретой до структуры аустенита стали с последующей газомпульсной обработкой в холодном состоянии, применимой, в том числе, к готовым стальным изделиям. В последнем случае можно ограничиться лишь обдувом, пульсирующим газовым потоком при комнатной температуре. То же относится и к изделиям, подвергнутым стандартной закалке и низкому или высокому отпуску.

Полученные экспериментальные данные демонстрируют возможность замены в случае

закалки с низким отпускком изделий из конструкционных сталей отпускного нагрева газомпульсной обработкой, что обеспечивает существенное уменьшение времени термического упрочнения.

Также обработка пульсирующим газовым потоком положительным образом сказывается на коррозионной стойкости металлических изделий.

Приведённые результаты позволяют правильно выбирать положение изделия относительно газового потока при газомпульсной обработке с учётом направления эксплуатационной нагрузки.

Экспериментально осуществлён процесс газомпульсной обработки изделий с дополнительным воздействием колеблющихся в пульсирующем воздушном потоке пустотелых стальных шариков, способствующим повышению её эффективности.

Практический интерес представляют данные о положительном влиянии газомпульсной обработки на конструктивную прочность алюминиевых и титановых сплавов, как термически упрочняемых, так и не подвергаемых упрочняющей термической обработке. Установлено, что газомпульсная обработка обеспечивает повышение механических свойств листового проката из сплавов на основе меди, не подвергаемых термическому упрочнению.

Газомпульсная обработка позволяет повысить стойкость металлорежущего инструмента, в том числе готового.

Воздействие пульсаций воздушного потока без применения нагрева позволяет устранить нежелательные растягивающие напряжения на поверхности металлических изделий, что уменьшает риск образования трещин в процессе их эксплуатации.

Таким образом, представляется перспективным использование пульсирующих газовых струй с целью повышения конструктивной прочности деталей металлических машин и приборов.

Список литературы

1. Воробьева Г.А., Иванов Д.А., Сизов А.М. Упрочнение легированных сталей термомпульсной обработкой // *Технология металлов*. – 1998. – № 2. – С. 6–8.
2. Иванов Д.А. Влияние дозвукового пульсирующего водовоздушного потока на напряжённое состояние сталей при термообработке // *Технико-технологические проблемы сервиса*. – 2007. – № 1. – С. 97–100.
3. Иванов Д.А. Закалка сталей, алюминиевых и титановых сплавов в пульсирующем дозвуковом водовоздушном потоке // *Технико-технологические проблемы сервиса*. – 2008. – № 2. – С. 57–61.
4. Иванов Д.А. Повышение конструктивной прочности металлических материалов путём их обработки нестационарными газовыми потоками без предварительного нагрева // *Технико-технологические проблемы сервиса*. – 2011. – № 4. – С. 24–29.
5. Иванов Д.А., Засухин О.Н. Использование газомпульсной обработки в процессе термического упрочнения деталей бытовых машин // *Технико-технологические проблемы сервиса*. – 2012. – № 4. – С. 33–37.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСКОВЫХ МАССИВОВ RAID ПО ПАРАМЕТРАМ НАДЕЖНОСТИ И БЫСТРОДЕЙСТВИЯ

Терентьев Д.И., Николаев А.Б., Остроух А.В.

ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», Москва, e-mail: ostroukh@mail.ru

В статье исследованы RAID массивы на предмет отказоустойчивости, рентабельности и быстродействия. Обоснована важность правильного выбора необходимой конфигурации RAID, который учитывает многие факторы, такие как: быстродействие, надёжность сохранения данных и экономичность. Рассмотрены особенности работы RAID различных уровней и определена основная сфера их применения. Исследование проведено для конфигураций RAID (0,1,5,6,10). В ходе исследования была оценена отказоустойчивость и степень надёжности хранения данных в каждой конфигурации массивов, а также определены основные области применения каждого из массивов.

Одну из основных ролей в вычислительной технике отводят устройствам долговременного хранения памяти – жестким дискам [1, 5, 6, 8, 9, 11]. На них хранится важная информация, такая как операционная система, пользовательские файлы и другие данные. К сожалению, скорость работы системы ограничивается скоростью работы каждого отдельного элемента и жесткие диски не исключение.

При организации работы системы, необходимо учитывать предполагаемую нагрузку на систему и чаще всего жесткий диск самостоятельно не справляется с нагрузкой. [1–12]. При этом необходимо учесть безопасность хранения данных и обеспечить возможность восстановления данных при выходе системы из работы. Решений данных проблем не так много и основным методом, который используют при проектировании системы, является объединение жестких дисков в массив RAID.

RAID (Redundant Array of Independent Disks) – (избыточный массив независимых дисков) – технология хранения данных, которая объединяет диски в логический элемент для повышения быстродействия жестких дисков [1, 5].

Цель исследования – провести анализ различных конфигураций RAID на предмет отказоустойчивости, быстродействия и надёжности хранения данных.

Определение области исследования. Различные конфигурации RAID применяются для разных систем. Использование RAID повышает эффективность работы системы, а также является дешевым способом модернизации системы. Для создания дискового массива необходимы абсолютно идентичные жесткие диски, одного производителя. Это нужно для правильной организации чтения и записи данных на диск.