

РАЗРАБОТКА НА МАТЕРИАЛИТЕ Е НА ИНЖЕНЕР

К.т.н. Пестунов В.М., к.т.н. Свяцкий В.В., инж. Свяцкая Л.П.
Кировоградский национальный технический университет

УМЕНЬШЕНИЕ ПРОДОЛЬНОГО ИЗГИБА СТЕБЛЯ СВЕРЛА ПРИ ГЛУБОКОМ СВЕРЛЕНИИ

Обработка глубоких отверстий является трудоемкой технологической операцией. На практике немалую проблему представляет сверление глубоких отверстий малых диаметров в труднообрабатываемых материалах. Решение задачи повышения производительности обработки и увеличения предельной глубины сверления тесно связано с рациональным выбором параметров сверла и условий его эксплуатации [1].

Как правило, операции сверления глубоких отверстий выполняют на специальных или агрегатных станках с помощью устройства, содержащего сверло, установленное на трубчатом стебле с каналами для отвода стружки и маслоприемником системы подачи смазывающе-охлаждающего технического средства (СОТС) под давлением. В процессе обработки стебель сверла находится под воздействием осевой составляющей сил резания, что приводит к его продольному изгибу и снижению стойкости.

Разгрузка стебля сверла при глубоком сверлении возможна при применении комбинированного процесса механической обработки глубоких отверстий «резание – пластическая деформация» [2, 3], а также создании избыточного давления СОТС в зоне резания [4].

Схема устройства для подачи в зону резания избыточного давления СОТС приведена на рисунке 1. Инструментальная головка 1, обрабатываемая деталь 2 закреплены на трубчатом стебле 3, образующем с обрабатываемым отверстием кольцевую полость 4, используемую для подачи СОТС, поступающего под давлением из маслоприемника (на рисунке не показан). На стебле 3 возле резцовой головки закреплена дросселирующая шайба 5. Перед шайбой в стебле выполнены под углом α отверстия 6 малого диаметра, направленные от резцовой головки и соединяющие полость 4 и осевой канал 7 стебля.

Для обеспечения оптимальных соотношений гидравлических потоков площадь F_k осевого канала 7 стебля сверла и площади F_6 отверстий 6 связаны

зависимостью $12 < \frac{F_k}{F_6} < 25$.

Устройство работает следующим образом. В процессе сверления детали 2 сообщается вращение, а стеблю 3, закрепленному в инструментальном суппорте станка (на рисунке не показан), сообщается движение подачи.

В процессе резания возникает осевая сила резания, действующая на стебель 3 и вызывающая его продольный изгиб. Стружка, которая образуется при резании, вымывается через канал 7 стебля сверла с помощью СОТС, подаваемого под давлением через полость 4 и зазор между шайбой и отверстием.

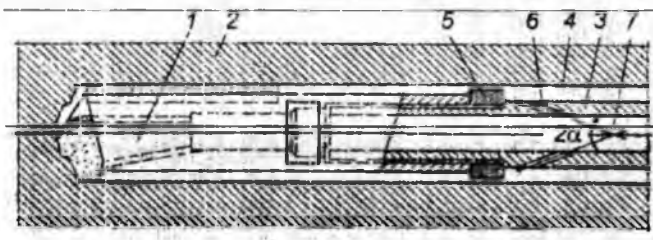


Рисунок 1

Разность давления СОТС по бокам шайбы 5 создает осевую силу, направленную противоположно составляющей сил резания и частично компенсирующую ее. Сила, действующая на стержень, уменьшается, повышается точность и производительность обработки.

Величина разности давления зависит от давления СОТС в подводящем и отводящем каналах стержня сверла. При вытекании СОТС через отверстия 6 малого диаметра возникающие наклонные струи уносятся за собой СОТС, находящегося в канале 7 и создают в отверстии резцовой головки разрежение. При этом в отверстии резцовой головки значительно увеличивается разность давления на шайбе. Эффект увеличения разгружающей силы достигается без возрастания давления СОТС в напорной магистрали, что позволяет использовать гидростанции малой мощности.

Так как часть потока СОТС из полости 4 перетекает в канал 7 через отверстие 6, появляется возможность уменьшить зазор между шайбой и отверстием, увеличить диаметр шайбы и повысить разгружающую силу, зависящую от площади шайбы. Данное устройство обеспечивает разгрузку стержня сверла при действии сил резания без увеличения потребляемой от гидростанции мощности, что значительно улучшает его эксплуатационные характеристики.

Литература:

1. Пестунов В.М., Свяцкий В.В., Свяцкая Л.П. Решение проблем глубокого сверления в металлообработке // Вестник НТУУ «КПИ». Машиностроение. – К.: НТУУ «КПИ», 2006. – №49. – С. 173 – 178.
2. Пестунов В.М., Свяцкий В.В., Свяцкая Л.П. Обработка глубоких отверстий комбинированным инструментом с самоподачей // Матеріали за 4-а міжнародною науковою практичною конференцією «Динаміка дослідження – 2008». – София: БІЛ ГРАД-БГ ООД, 2008. – Том 29. Технології. Фізика. – С. 14 – 16.
3. Пестунов В.М., Свяцкий В.В., Свяцкая Л.П. Розвантаження свердла при комбінованій обробці глибоких отворів // Зб. наук. праць КНТУ: Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. – Кіровоград: КЕТУ, 2008. – Вип. 20. – С. 166 – 169.
4. Пестунов В.М., Свяцкий В.В., Свяцкая Л.П. Разгрузка стержня сверла при глубоком сверлении // Materiály IV mezinárodní vědecko-praktická konference «Vědecký průmysl evropského kontinentu – 2008». – Praha: Publishing House «Education and science» s.r.o., 2008. – Díl. 14. Technické vědy. – S. 75 – 77.

РОБОТОТЕХНИКА

Лычко Н.С.

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО МЕТОДА В ОБНАРУЖЕНИИ АТАК

Введение.

Большинство современных подходов к обнаружению атак используют различные формы анализа на основе правил. Анализ на основе правил опирается на набор заранее предопределенных условий, которые вводится экспертом, автоматически создаются системой, или используются оба варианта. Экспертные системы (ЭС) представляют собой наиболее распространенный подход к обнаружению атак на основе правил. Первоначальные исследования по обнаружению атак показали неэффективность любого подхода, который требует ручного просмотра журнала регистрации событий.

Информация, необходимая для идентификации атак представлена большим количеством данных аудита, и эффективный обзор этих данных требовал использования автоматической системы для их анализа. Применение ЭС в системах обнаружения атак способствовала эффективным систем информационной безопасности. ЭС состоит из набора правил, которые охватывают знания человека-эксперта. Эти правила используются системой для обнаружения злонаправленной деятельности данных, получаемых от системы обнаружения атак. ЭС допускают объединение огромного опыта, накопленного человеком, в компьютерном приложении, которое затем использует эти знания для обнаружения деятельности атак.

Искусственные нейросети являются электронными моделями нейронной структуры мозга, который, главным образом, учится на опыте. Естественной аналог доказывает, что множество проблем, не поддающиеся решению традиционными компьютерами, могут быть эффективно решены с помощью нейросетей.

Биологический нейрон

Нейрон (нервная клетка) состоит из тела клетки – сомы (soma), и двух типов внешних древовидных ответвлений: аксона (axon) и дендритов (dendrites). Тело клетки содержит ядро (nucleus), где находится информация про свойства нейрона, и шизму, которая производит необходимые для нейрона материалы. Нейрон получает сигналы (импульсы) от других нейронов через дендриты (приемника) и передает сигналы, сгенерированные телом клетки, вдоль аксона (передатчик), который в конце разветвляется на волокна (strands). На окончаниях волокон находятся синапсы (synapses).