

тываемой поверхности обеспечивается путем повышения устойчивости нестационарных технологических систем и базируется на поддержании диапазона режимов обработки, обеспечивающих диссипацию потоков энергии в процессах самоорганизации поверхностных явлений.

В результате, конкурентоспособность машиностроительных производств обусловлена гибкостью средств технологического оснащения, способных обеспечить частую сменяемость номенклатуры выпускаемых изделий, их минимальную себестоимость и высокое качество.

Удовлетворение требований мобильной реструктуризации и высокой производительности машиностроительного производства достигается путем комплексной компьютеризации и автоматизации производственных процессов, за счет широкого использования ЧПУ в гибких производственных модулях, робототехнических ТК и ГПС предприятий.

Компьютерная интеграция всех этапов производственных процессов обеспечивает автоматизацию технологической подготовки производства и производственного процесса в целом. Эффективность интеграции базируется на ре-

ализации принципов типовой, групповой и комплексной технологии при планировании и организации производства. Использование систем автоматизированного проектирования повышает производительность в десятки раз и гарантирует качество разрабатываемой технической документации за счет более полного использования накопленных знаний.

Системы программного управления оборудованием позволяют обеспечивать информационную связь на производственных этапах жизненного цикла изделия. При автоматизации рабочего цикла ТК необходимо учитывать нестабильности технологических систем, вызванные изменением свойств обрабатываемых заготовок в рабочей зоне.

Повышение устойчивости нестационарных технологических систем, основано на стабилизации протекающих диссипативных процессов и явлениях их самоорганизации. Обеспечение устойчивости технологических систем, базируется на поддержании диапазона режимов обработки, обеспечивающего диссипацию потоков энергии в процессах самоорганизации поверхностных явлений.

*Домуладжанова Ш.И., Домуладжанов И.Х., Содикова Ш.Ш.
Ферганский политехнический институт, Фергана, Узбекистан*

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ – ВЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ

На протяжении всего периода существования человека повышение безопасности как одного человека, так и общества в целом всегда было одним из ведущих мотивов деятельности людей.

По мере развития цивилизации влияние различных факторов, угрожавших существованию человеческих сообществ, приводило к качественным изменениям, в результате которых возрас- тала защищенность, как самого человека, так и племени, рода, социума.

Развитие техники и промышленности потребовало от человечества создания и закрепления положений, в которых были бы сформулированы основные требования по использованию различ-

ных орудий производства и технических систем. Эти положения способствовали выработке определенных требований безопасности к техническим системам и средствам производства, совокупное действие которых исключало риск не только для людей, имеющих с ними дело, но и общества.

На всем протяжении развития цивилизации новые виды человеческой деятельности, оберегая человека от недостатка энергии, помогая поднимать урожайность и сохранять собранную продукцию, одновременно несли и новые опасности.

Воздействие антропогенных опасностей при их значительных параметрах нарушают нор-

мальную жизнедеятельность людей, вызывают аварии, приводящие к чрезвычайным ситуациям (ЧС) и катастрофам, в том числе и экологическим [1, 2].

Т.о., к природным катастрофам постоянно добавляются антропогенные катастрофы, ущерб от которых сравним, а то и превосходит катастрофы природные, вызываемые стихийными бедствиями.

Природные катастрофы имеют разную степень отрицательного воздействия факторов на различные регионы, страны и социальные группы. По мнению специалистов из университета Кларка (штат Массачусетс, США), стихийные бедствия обуславливают от 10 до 25% всех преждевременных смертей в развивающихся странах. В развитых странах этот показатель составляет от 3 до 5%, что в 4,5 раза меньше.

В абсолютных величинах, согласно оценкам специалистов шведского Красного Креста, в развивающихся странах число жертв стихийных бедствий выше почти вдвое, чем в развитых, а в наименее развитых государствах – в шесть раз. В некоторых случаях разрыв значительно больше.

В целом экономический однотипный урон от экологической катастрофы в развивающихся странах оценивается в 20...30 раз больше, чем в странах – членах Организации экономического сотрудничества и развития.

Можно считать достаточно обоснованным тезис о наличии весьма тревожной тенденции нарастания губительного воздействия опасных природных явлений и процессов. При всей специфике ситуаций в конкретных странах и регионах они обусловлены действием двух общих причин.

Одна из этих причин напрямую связана с демографическими факторами и ускоренной урбанизацией – ростом народонаселения и концентрацией его и материальных богатств на сравнительно ограниченных территориях.

Другая причина заключается в изменении характера генезиса (происхождения) природных катастроф. В последнее время эти катастрофы вызывают не только океанические, геологические и иные естественные силы, но и хозяйственная деятельность человека, которая увеличивает их число и усугубляет пагубное воздействие, как на природу, так и на самого человека. В качестве примера отрицательного воздействия на сферу экономики государства можно констатировать, что происходят аварии раз в неделю – на транспорте, ежемесячно – в промышленности. Опасность усугубляется еще и тем, что в Центральной Азии существует Аралская катастрофа (высыхание Арала).

Вторгаясь в природу, законы которой далеко еще не познаны, и создавая все более мощные инженерные комплексы, человечество формирует новую, чрезвычайно сложную систему, включающую техносферу, закономерности развития которой пока неизвестны.

Это, в свою очередь, приводит к увеличению неопределенности информации о функционировании техносферы, антропийности протекающих в ней процессов, риске возникновения технологических катастроф – крупномасштабных аварий в промышленности, энергетике, на транспорте, загрязнения биосферы высокотоксичными и радиоактивными отходами производства, угрожающего здоровью миллионов людей.

Предотвратить такие аварии и катастрофы, обезопасить человека, уменьшить материальный, экономический, социальный и политический ущерб в среде обитания и призвана наука Безопасность жизнедеятельности (БЖД). Однако решение вопросов Безопасности жизнедеятельности невозможно без разбора и знания терминологии, которая должна быть единой для всей области знаний Безопасности жизнедеятельности и различных научных направлений, входящих в структуру этих знаний.

Безопасность жизнедеятельности может быть достигнута за счет решения следующих взаимосвязанных задач:

- идентификация явных потенциальных опасностей;
- изучение предупредительных (профилактических) мер защиты от действующих факторов;
- выявление нерегламентированных признаков опасности на основе теории риска;
- выбора методов борьбы с реальными опасностями;
- своевременной ликвидации последствий в результате аварий, катастроф или ЧС.

Все это можно решить на основе единой системы Безопасности жизнедеятельности. Эта система состоит из взаимосвязанных между собой блоков, объединенных единой целью и правовым полем:

- охраны окружающей среды (ООС);
- экологической безопасности;
- охраны труда (ОТ);
- защиты населения при чрезвычайных ситуациях (ЧС) и ликвидации последствий природных катастроф.

В курсе Безопасность жизнедеятельности приобретают важность такие аспекты, как: правовой (юридический), мировоззренческий, экологический, воспитательный, социальный, ме-

дицинский, физиологический, психологический, эргономический, технический, организационно-оперативный, экономический.

Перечисленные аспекты лежат в основе рассмотрения основных направлений безопасности жизнедеятельности.

Литература

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / С.В. Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козьяков и др. – М.: Высш. шк., 1999. – 448 с.
2. Попспирова Н.М., Домуладжанов И.Х. Безопасность в процессе производственной деятельности: уч. пособие. – Фергана: Техника, 2003. – 205 с.

Гречук А.И., Девин Л.Н.

Институт сверхтвердых материалов им. В.Н. Бакуля НАН Украины, Киев, Украина

КОНСТРУКЦИЯ СВЕРЛА СО ВСТАВКАМИ ИЗ СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ИЗ КОМПОЗИТОВ

Современное машиностроение увеличивает темпы использования волокнистых композиционных материалов (ВПКМ). Соотношение прочности к весу, жесткости, коррозионная и электромагнитная стойкость и высокая теплопроводность [1] делают ВПКМ незаменимыми конструкционными материалами. За последние десятилетия наблюдается скачек применения ВПКМ в самолетах производящих ГП «АНТОНОВ» и зарубежных предприятий «BOEING» и «AIRBUS». Их изделия на сегодняшний день содержат до 50% композиционных материалов [2]. Большинство деталей из ВПКМ скрепляются болтовыми или клепочными соединениями. Поэтому актуальной задачей является сверление в них большого количества отверстий. Например, для изготовления небольшого самолета необходимо изготовить 100 тыс. отверстий и миллионы для большого транспортно-пассажирского самолета [3].

Сверление изделий из ВПКМ сопровождается рядом явлений, которые не встречаются при традиционной металлообработке.

Это обуславливает возникновение ряда специфических дефектов, способных снизить качество отверстия [4]. К таким дефектам можно отнести: дела-

минацию (расслоение), несрезанные волокна, выкрашивание и термодеструкцию.

С целью обеспечения высокого качества сверления отверстий в волокнистых композиционных материалах в Институте сверхтвердых материалов имени В.Н. Бакуля НАН Украины было разработано и изготовлено специальное сверло (рис. 1) [5].

Сверло имеет форму перьевого сверла, оснащенного двумя симметрично расположенными алмазно-твердосплавными пластинками или пластинками из КНБ и двумя прямыми канавками. Режущая часть сверла представляет собой две главные режущие кромки, две вспомогательные и ломаную перемычку, которая состоит из сверхтвердого материала на периферии и твердого сплава в центре.

Острие сверла подвергается значительному износу во время сверления, а так как сверхтвердые материалы в основном отличаются высокой твердостью, острие обеспечит высокую износостойкость.

Вспомогательные режущие кромки параллельны оси сверла, что обеспечивает дополнительную обработку поверхности отверстия и срезание ранее не срезанных волокон на входе сверла.

В отличие от спиральных сверл, ко-



*Рисунок 1 –
Специальное сверло*