

Поскольку большинство сжатого воздуха расходуется на питательные оборудования, то предлагается подобрать для этого отдельные и самые оптимальные компрессора.

Так как оборудование работает длительное время (всю рабочую смену), то необходимо рассмотреть винтовые компрессора.

Винтовые компрессора имеют свои преимущества:

- Высокая производительность (некоторые модели могут производить от 500 до 1200 литров сжатого воздуха в минуту);
- Максимальное давление от 6 до 15 бар;
- Мощность 2,2–9 кВт;
- Низкие энергозатраты, уровень шума и вибрации.

Для оптимального производства необходимо чтобы постоянно работало 2 компрессора производительностью от 12 до 20 м³/мин. Исходя из данных выбираем компрессора фирмы INGERSOLL ROLAND модели SIERRA SL75 и NIRVANA IRN75K-OF

УДК 620.181.4

Ралло Ф. Н.

ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ КОМПРЕССИОННЫМИ ПЛАЗМЕННЫМИ ПОТОКАМИ

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

*Научный руководитель: д-р физ.-мат. наук,
профессор Асташинский В. М.*

Обработка компрессионными плазменными потоками (КПП) различных материалов может дать им удивительные физические свойства. Плазменные потоки получают с помощью различных плазмотронов, плазменных ускорителей, плазменных дуг и других устройств. Для получения КПП используется плазменный ускоритель с собственным магнитным полем квазистационарного типа с реализацией ионного токопереноса. Первым ускорителем, работающим в таком режиме, стал МПК. При больших разрядных токах замагничены уже не только электроны, но и ионы. Они из-за своей большой массы дрейфуют от анода к катоду, обеспечивая тем самым перенос тока в канале. Ионы набирают кинетическую энергию в электрическом поле при движении вдоль его силовых линий, т. е.

осуществляются ионно-дрейфовое ускорение замагниченной плазмы. Далее ускорение плазмы сопровождается её сжатием за срезом внутреннего катода за счёт взаимодействия продольной составляющей тока, текущей вдоль потока, с собственным азимутальным магнитным полем. В результате на выходе из устройства формируется компрессионный плазменный поток, параметры плазмы которого существенно выше, чем в межэлектродном промежутке.

При воздействии КПП на материал у его поверхности формируется ударно-сжатый плазменный слой. Этот слой существует в течение всей длительности разряда, экранируя поверхность от падающего плазменного потока, в результате чего передаваемая материалу энергия перестает расти, стабилизируясь на некотором высоком уровне, который поддерживается вследствие термализации в этом слое кинетической энергии набегающего потока. Именно высокие энергетические параметры плазмы ударно-сжатого слоя и обеспечивают высокоскоростной нагрев поверхности до температур, превышающих температуру плавления практически любого материала. Вследствие относительно малого времени воздействия, подводимая к поверхности энергия не успевает отводиться вглубь материала и концентрируется в тонком поверхностном слое, обеспечивая его плавление. После прекращения воздействия компрессионного потока наступает сверхбыстрое охлаждение, что обеспечивает формирование мелкодисперсной структуры в материале. Глубина модифицированного слоя, характер структурно-фазовых превращений в нем, и физико-механические характеристики определяются длительностью воздействия, параметрами и составом плазмы.

Воздействие КПП при $Q = 9-35 \text{ Дж/см}^2$ на системы металлическое покрытие/подложка, где в качестве подложки использовались низкоуглеродистая сталь³, композиционный спеченный твердый сплав Т15К6, алюминиевые сплавы, а также монокристаллический кремний выявило закономерности пространственного распределения атомов легирующих элементов, заключающиеся в их равномерном распределении по всей глубине расплавленного слоя, которая существенно превышает толщину наносимого покрытия (наносимое покрытие – 1 мкм, глубина расплавленного слоя 30–100 мкм). То есть воздействие КПП на материал позволяет получать покрытия, которые по физическим характеристикам превосходят покрытия, полученные другими способами. При этом сердцевина материала

остаётся мягкой, это делает обработанный материал не таким хрупким, как при полной закалке. Это открывает большие возможности использования деталей обработанных КПП в различных областях.

УДК 378.183.015

Раткевич А. С., Мушинский А. Ю.

ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА – ПОИСК СОБСТВЕННОГО «Я»

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Дирвук Е. П.

В каждом университете и практически на каждом факультете есть ребята, готовые совмещать учёбу и волонтерскую деятельность. Что такое волонтерство и кто такие волонтеры?

Волонтеры – граждане, осуществляющие благотворительную деятельность в форме безвозмездного труда в интересах благополучателя, в том числе в интересах благотворительной организации. При этом благотворительная организация может оплачивать расходы добровольцев, связанные с их деятельностью в этой организации.

Цель волонтерского движения – создание условий для реализации прав граждан на добровольное, безвозмездное и непосредственное участие в решении социально-значимых проблем населения, общественных объединений, местных сообществ и государства, с целью самореализации, приобретения новых знаний и навыков, повышения профессиональных и организаторских способностей, обеспечения общественной безопасности, защиты национальных и государственных интересов.

Волонтерское движение основано на *принципах*:

1. *Добровольности* – никто не может быть принуждён действовать в качестве волонтера, добровольцы действуют только по доброй воле.

2. *Безвозмездности* – труд волонтеров не оплачивается, добровольцы оказывают безвозмездную помощь и осуществляют безвозмездную работу.

3. *Ответственности* – волонтеры, взявшие на себя ту или иную работу, принимают на себя личную ответственность за её качественное выполнение и доведение до конца.