

сеивают вещества, чем приобретают, усваивая кислород, $a_{35} > a_{13}$; 4) $a_{24} - a_{42} > a_{45} > a_{14} - a_{41}$ количество газа при процессе усвоения и выделения растениями углекислоты больше, чем требуется на разложение растений и больше, чем количество газа при процессе усвоения и выделения растениями кислоро-

да. Как видно на графике, запас обоих газов (O_2 — красная, CO_2 — синяя) со временем будет уменьшаться, а общая масса кислорода и углерода (голубая) в остатках растений и животных увеличиваться, а количество кислорода и углерода в растениях и животных (зеленая и черная) не изменяется.

Технические науки

**ПРИМЕНЕНИЕ
ГИДРОАБРАЗИВНОЙ РЕЗКИ
В ПРОИЗВОДСТВЕ АВИАЦИОННОЙ
ТЕХНИКИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТИ**

**Т.В. Созинова, А.Э. Рябцева,
П.А. Яковцев**

*Иркутский государственный
технический университет,
г. Иркутск, Россия*

Часто бывает, что резать различные конструкционные материалы традиционными механическими способами, а также плазменными и лазерными резаками сложно или совсем невозможно по целому ряду причин: высокая загазованность и запыленность окружающей среды, пожароопасность, возникновение необратимых температурных изменений в обрабатываемом материале, низкая производительность и т. д. Причем прочность материала тут не главное. При раскрой листовых заготовок из пенопласта, текстолита и даже из резины можно столкнуться с такими же трудностями, как при ремонте действующего нефтепровода или демонтаже военной техники и боеприпасов.

Альтернативой здесь служит процесс гидрорезания, который внедряется в различных отраслях промышленности нашей

страны уже с 1984 года. Стационарные гидрорезные установки имеются на многих предприятиях, однако необходимость создания автономного мобильного агрегата назрела уже достаточно давно.

Данная технология имеет множество преимуществ перед традиционной. Во-первых, «инструмент» не подвержен износу. Во-вторых, струйка воды, начиная вырезать отверстие, может пробить материал в любом месте. И, в-третьих, линия разреза может быть любой кривизны, иметь острые углы и крутые повороты.

Еще одно не менее важное качество этого метода состоит в том, что он универсален. Как правило, все способы обработки имеют ограниченное применение. Лазерный луч, например, хорошо режет углеродистую сталь, в медном листе «вязнет», а стекло проходит насквозь. Совсем другое дело гидродинамическая установка: она с одинаковым успехом и безо всякой переналадки режет твердый гранит, прозрачное стекло (в том числе триплекс для смотровых щелей бронемашин, который выдерживает удар пули), хрупкую керамику и мягкую губчатую синтетику типа поролон и все композитные материалы, в том числе особо прочные, вроде кевлара, в любых сочетаниях.

Недавно выпущен портативный и удобный в работе «Мультиплаз-2500», который удобен в работе и окупается за довольно короткий промежуток времени, так что гидроабразивная резка еще и экономичный метод резки металла.

А, самое главное, установка совершенно безопасна в работе. При разрыве трубки, ведущей к соплу, давление в системе мгновенно падает, и вода не вылетает из нее смертоносной струей, а начинает медленно сочиться по каплям. Не произойдет ничего страшного при касании соплом-анодом разрезаемого металла. А это позволяет использовать при работе с плазмоинструментом различные приспособления: линейки, лекала, трафареты. Так что даже новичок может выполнить разрез высокого качества.

Практическое применение. Гидрорежущая установка *PTV WJ1525-1Z-D* установ-

лена в цехе Заготовительно-Штамповочного Производства на Иркутском Авиационном Заводе. Гидроабразивному раскрою на станке *PTV WJ1525-1Z-D* могут подвергаться следующие материалы: алюминиевые и медные сплавы, стали, титановые сплавы. Выполнение раскроя осуществляет оператор станка, согласно требованиям инструкции по эксплуатации станка, в полном соответствии с групповым технологическим процессом. Раскрой должен происходить по управляющей программе, подготовленной в соответствии с техническим заданием

Благодаря своим качествам: простоте метода, точности, универсальности и дешевизне — прогрессивная технология воды должна получить широкое распространение везде, где требуется быстрая и точная обработка самых разнообразных материалов, особенно в авиастроении.

Физико-математические науки

МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ВОДЫ

С.Ю. Кузнецова

*Иркутский государственный
технический университет,
г. Иркутск, Россия*

В современном мире существует целый пласт явлений, которые с точки зрения классической физики либо маловероятны, либо вообще невозможны. К таким явлениям относятся различные феномены остаточного влияния магнитных полей на элементы биотехносферы, в частности, феномен магнитной воды. Так что же такое магнитная вода?

Молекула воды имеет два положительных заряда атомов водорода и два отрица-

тельных заряда атома кислорода. В результате образуются четыре водородных связи между четырьмя молекулами воды. Величина этих связей равна 25 кДж/моль. В силу таких особенностей водородных связей, структура воды крайне неустойчива. Наличие таких связей обуславливает поверхностное натяжение воды, ее магнитную восприимчивость, высокую диэлектрическую проницаемость и другие свойства.

О том, что магнитное поле каким-то образом изменяет свойства воды, было известно еще в XIII в. Но лишь в XX веке на это явление стали обращать внимание физики и биологи. Магнитная обработка воды оказалась весьма эффективной при борьбе с накипью. Воду предварительно подверга-