

микроканалы (биоткани). В следствии этого представляет интерес изучить глубину проникновения жидкости в систему корневых каналов под действием акустической энергии. В качестве методов оценки проникающей способности жидкости выбраны весовой и глубинный методы. Система корневых каналов зуба, при весовой оценке проникающей способности, была заменена пористой поверхностью части человеческой кости в форме зуба, а вместо лекарственного препарата применяли физиологический раствор, 0,9% NaCl. После проведения эксперимента заготовки взвешивались.

При оценке глубины проникновения жидкости под действием ультразвука использовался человеческий зуб. В просверленное отверстие вместо лекарственного препарата наливали краситель, 0,1% раствор толудинового голубого. После проведения эксперимента зуб разрезался вдоль, а глубина проникновения красителя оценивалась на металлографическом цифровом микроскопе Альтами МЕТ 1М.

В ходе весовой оценки проникающей способности жидкости было выявлено, что с помощью ультразвука масса проникающей жидкости увеличивается в 2 – 3 раза.

При воздействии ультразвука, глубина проникновение красителя заметно увеличивается в зависимости от интенсивности ультразвуковых колебаний рабочей части волновода.

Таким образом, установлено, что при использовании ультразвуковой энергии проникающая способность жидкости, а соответственно и эффективность лечения при герметизации и obturации системы корневых каналов, значительно увеличивается.

УДК 621.1: 679.8

### **Влияние технологических факторов на процессе ультразвукового шлифования шариков**

Луговой В.П., Луговая И.С.

Белорусский национальный технический университет

Область применения неметаллических шариков весьма обширна и охватывает различные отрасли народного хозяйства: ювелирную промышленность для изготовления украшений из цветного камня, оптическое производство и ряд других отраслей. Особенность шлифования шариков из камнесамоцветного сырья заключается в неоднородности структуры данного вида материалов в силу происхождения и химического состава. Кроме того, при обработке шариков из камня в зоне контакта с инструментом возникает повышенный

коэффициент трения, чем при обработке шариков из металла.

Действие перечисленных факторов оказывает существенную роль на кинематику вращения шариков в канавках доводочного инструмента, повышая трудоемкость обработки заготовок. Использование ультразвуковых колебаний позволяет изменить кинематику и динамику движения шариков в зоне контакта в результате высокочастотного воздействия вибрирующего инструмента. Интенсификация съема припуска с поверхности материала шариков может быть достигнуто регулированием взаимосвязанных между собой технологических и акустических факторов, оказывающих влияние на показатели точности и производительности обработки. К технологическим факторам относят скорость вращения инструмента, сила прижима, материалы доводочных инструментов и материал заготовок, размер абразивного зерна, радиус дорожки на доводочном диске, профиль канавок. С увеличением частоты колебаний нижнего диска интенсивность съема материала повышается. Однако влияние скорости вращения инструмента на точность обработки неоднозначно. В результате ультразвукового воздействия на инструмент и заготовки при шлифовании наблюдается изменение кинематики и динамики движения шариков. Точность обработки с увеличением частоты вращения диска сначала возрастает, эта граница лежит в области частоты вращения - 32 об/мин. С увеличением величины размера зерна производительность обработки повышается. Исследование влияния радиуса дорожек и соосности взаимного положения инструментов показали, что эксцентричное расположение желобов на нижнем диске не дает положительных результатов обработки шариков из камнесамоцветов и наиболее эффективным оказалось соосное расположение инструментов и симметричное расположение желобов на нижнем диске.

УДК 621.391

### **Совершенствование методов лечения заболеваний позвоночника**

Есьман Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Скелетно-мышечная система – важнейший механический аппарат физического участия человека в различных материальных процессах. Центром скелетно-мышечной системы является позвоночник, обладающий очень большой подвижностью (72 степени свободы) и выполняющий функцию биологической рессоры. К числу основных заболеваний позвоночника относится сколиотическая болезнь (боковое искривление позвоночника во фронтальной плоскости), лордоз и кифоз (сильная