

ЛИТЕРАТУРА

1. Мозоль, А. В. Оценка влияния региональных факторов на условия формирования и использования аграрного производственного потенциала / А. В. Мозоль, А. А. Мозоль // Научные труды Белорусского государственного экономического университета. Вып. 12 / [редкол.: В. Н. Шимов (гл. ред.) и др.]; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. экон. ун-т. – Минск: БГЭУ, 2019. – С. 296–303.
2. Мозоль, А. А. Методика среднесрочного агропромышленного производства Республики Беларусь в условиях неустойчивой экономической конъюнктуры / А. А. Мозоль // Вестн. Белорус. гос. экон. ун-та. – 2021. – № 5. – С. 58–66.

УДК 615.4

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИМПЛАНТАТЫ С РАЗВИТОЙ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫМ ПУТЕМ ПОВЕРХНОСТЬЮ

С. Г. Монич, канд. техн. наук, доцент, БНТУ

Резюме – работа посвящена применению стоматологических имплантатов с развитой электроэрозионным путем поверхностью. Установлено, что доминирующее влияние на изменение высотных и шаговых параметров шероховатости обработанной поверхности оказывают величина напряжения накопительного конденсатора (U) и форма рабочей части электрода-инструмента.

Resume – the work is devoted to dental implants with an electric discharge machinery of surface. It is established that the dominant influence on the change in the height and step parameters of the roughness of the treated surface is exerted by the voltage of the storage capacitor U and the shape of the working part of the electrode-tool.

Введение. В настоящее время активно проводятся исследования по использованию различных способов модифицирования поверхности стоматологических имплантатов для обеспечения более высокой механической прочности их закрепления в костных тканях организма человека [1]. В частности, совместно с зарекомендовавшими себя способами обработки поверхности стоматологических металлических имплантатов (струйно-абразивная и дробеструйная) авторами [2; 3] предложено использовать электроэрозионную обработку (ЭЭО). В этом случае в результате электрической эрозии модифицированная поверхность представляет собой комплекс перекрывающих друг друга лунок, имеющих плавное сопряжение за счет наплывов застывшего металла.

Основная часть. По результатам проведенных исследований получены экспериментальные данные по оценке влияния как режимов и условий выполнения ЭЭО поверхности образцов металлических стоматологических имплантатов на значения параметров ее микрорельефа, так и влияние

показателей шероховатости на прочностные характеристики соединения их модифицированной поверхности с костной тканью человека.

На основании анализа этих данных установлено, что основное влияние на изменение параметров шероховатости обработанной поверхности оказывают два основных показателя: величина напряжения на накопительном конденсаторе (U) и форма рабочей части электрода-инструмента. Влияние этих параметров режима ЭЭО проявляется в изменении продолжительности выполнения опыта до получения на всей исходной поверхности образцов заданного микрорельефа.

На рисунке 1 представлены зависимости параметров шероховатости модифицированной поверхности образцов от напряжения на накопительном конденсаторе и формы рабочей части электрода-инструмента (ЭИ), применяемого при выполнении ЭЭО.

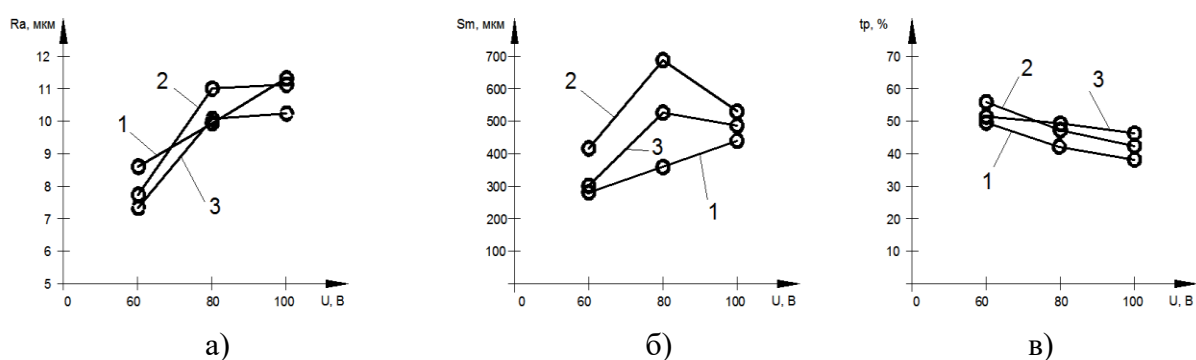


Рисунок 1 – Зависимость высотных и шаговых параметров шероховатости модифицированной поверхности образцов от напряжения накопительного конденсатора и формы рабочей части ЭИ, применяемого в процессе ЭЭО: а – при использовании проволочного ЭИ; б – при использовании роликового ЭИ; в – при использовании лезвийного ЭИ

Из анализа этих данных следует, что по мере увеличения напряжения на накопительном конденсаторе с 60 до 100 В значение параметра шероховатости (R_a) во всех случаях возрастает. Объясняется это увеличением энергии электрического разряда, вызывающего более сильное удаление металла с поверхности образца с формированием на ней лунок с большими размерами.

Закключение. Таким образом, поверхность стоматологического имплантата после электроэрозионной обработки характеризуется отсутствием направленных следов модификации. При использовании данного метода отмечается формирование так называемой «безразличной» шероховатости, что позволяет исключить шаржирование поверхности имплантата по сравнению со струйно-абразивной обработкой. При этом установлено, что при изменении условий ЭЭО (напряжение на накопительном конденсаторе и его емкость, вид и форма рабочей поверхности ЭИ) можно контролировать параметры формируемого на металлической поверхности имплантата развитого микрорельефа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Теоретическое обоснование рациональных параметров режима электроконтактной обработки проволочного инструмента / М. Г. Киселев [и др.] // Вестн. ГГТУ им. П. О. Сухого. – № 3. – 2012. – С. 3–10.
2. Киселев, М. Г. Влияние электроконтактной обработки с ультразвуком на параметры поверхностей титановых имплантов // М. Г. Киселев, А. В. Дроздов, В. А. Борисов // Материалы VI Междунар. науч.-техн. конф. «Современные методы и технологии создания и обработки материалов». – Минск, 2011. – С. 129–136.
3. Савич, В. В. Современные материалы хирургических имплантатов и инструментов / В. В. Савич, М. Г. Киселев, А. И. Воронович. – Минск: УП «Технопринт», 2003. – 119 с.

УДК 631.314

СПОСОБЫ ИСКЛЮЧЕНИЯ ЗАБИВАНИЯ МЕЖКАТКОВОГО ПРОСТРАНСТВА ПОЧВОЙ

Ф. И. Назаров, доцент, БГАТУ

Резюме – рассмотрены способы исключения забивания почвой катковых приставок с кольчато-прутковыми рабочими органами.

Resume – considers ways to avoid soil clogging the rollers with ring-bar attachments.

Введение. В настоящее время с целью повышения качества основной обработки почвы и снижения энергетических затрат на последующие технологические операции в конструкциях пахотных агрегатов применяются катковые приставки с кольчато-прутковыми рабочими органами.

В процессе работы кольчато-пруткового катка на его рабочих поверхностях налипает почва, что приводит к увеличению массы и повышает энергоемкость выполняемого процесса. Для решения данной проблемы устанавливают специальные чистики, которые при работе очищают рабочие поверхности от почвы. Однако неподвижный чистик в процессе работы забивается растительными остатками, что приводит к заклиниванию катковой приставки, а следовательно, к существенному увеличению энергоемкости технологического процесса и снижению качества обработки почвы [1].

Основная часть. Решить проблему забивания межкаткового пространства почвой можно с помощью кольчато-прутковых дисков на оси с некоторым зазором, что позволит им проворачиваться относительно друг друга [2]. В результате поворота почва, попавшая в межкатковое пространство, будет осыпаться. Данный способ установки позволит обеспечить создание эффекта самоочищения рабочих органов.

Рассмотрим случай налипания почвы на поверхности колец (дисков) и заклинивания ее между уплотняющими элементами кольчато-прутковых катков для определения условия самоочищения почвообрабатывающих поверхностей в процессе вхождения кольчато-пруткового катка в почву (рисунок 1).