В настоящей работе дозирование электролита в зоне обработки предложено осуществлять с помощью струи воздуха, направленной в сторону наименьшего зазора между катодом (валом) и анодом (плоской поверхностью), при этом излишки жидкости удаляются с поверхности заготовки, оставляя тонкий слой, в котором ведется обработка.

Для определения оптимального расположения воздушного сопла относительно поверхности анода проведены теоретические исследования распределения скоростей воздуха вдоль поверхности анода. Для моделирования воздушно-гидродинамических процессов использовалась система уравнений течения вязкой сжимаемой жидкости в декартовой системе координат в форме Навье-Стокса, которая решалась численным методом конечных частиц, использующим схему расщепления метода крупных частиц, реализованную на косоугольной неравномерной сетке. Полученные конечноразностные уравнения всех этапов расщепления характеризуются строгим выполнением законов сохранения массы, импульса и энергии.

Анализ результатов моделирования показал, что перпендикулярное расположение воздушного сопла относительно плоской поверхности заготовки улучшает отвод шлама с поверхности детали, так как при этом необрабатываемая часть анода омывается чистым электролитом в сторону свободной границы.

Учитывая, что электрохимическая обработка сопровождается теплофизическими процессами, а также газовыделением, рассмотрено влияние дозирования электролита направленной струей воздуха на эти явления. Расчет показал, что вокруг зоны обработки и на поверхностях электродов образуется и поддерживается постоянное распределение температурного поля. За счет этого осуществляется интенсивный теплообмен между зоной обработки и окружающей средой. Выделившийся газ в процессе обработки под действием повышенного давления в межэлектродном промежутке занимает меньший объем, чем при нормальном давлении, тем самым, увеличивая возможность введения большего количества энергии.

Для реализации данного процесса разработана и создана экспериментальная установка на базе плоскошлифовального электрохимического станка 3Э70ВФ2, которая позволяет производить электрохимическую обработку микро и макрорельефов по методу обката на сверхмалых межэлектродных зазорах в пленке электролита. При этом подача напряжения от импульсного источника питания в микросекундном диапазоне обеспечивает возможность копирования рисунка с точностью до 10 мкм при площади обработки до 100 см^2.

Сельскохозяйственные науки

Прогноз продуктивности свиней по активности пероксидазы крови

Дементьева Т.А.
Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск

Одной из основных проблем животноводства является прогнозирование племенных и продуктивных качеств животных в молодом возрасте. Способствовать прогнозу племенной ценности свиней может изучение связи энзиматической активности крови с хозяйственно полезными качествами.

Ферменты имеют большое значение в развитии организма, так как они определяют реализацию генетической информации. Пероксидаза участвует в окислительно - восстановительных реакциях. В присутствии перекиси водорода она катализирует окисление значительного числа фенолов и ароматических аминов.

Поставлен научно - хозяйственный опыт по сравнительному исследованию продуктивных качеств и биохимических тестов пород крупной белой, кемеровской и ландрас в свиноводческом комплексе «Чистогор-ский» Кемеровской области. Экспериментальные животные были разделены на три группы по принципу аналогов с учетом происхождения, породности, продуктивности, возраста и живой массы.

Определена активность пероксидазы в крови свиней при рождении и в возрасте двух и шести месяцев. Кровь для исследования брали из ушной вены. Полученные результаты обработаны статистически на PC Intel Celeron 1.3 GHz.

Изучена динамика изменения активности пероксидазы у свиней разных пород. Установлена невысокая активность пероксидазы в крови новорожденных поросят относительно других возрастных периодов. В возрасте двух месяцев обнаружено превосходство по энзиматической активности крови свиней кемеровской породы на 23,12 % ($p < 0,01$) по сравнению с новорожденными поросятами. Изучение активности фермента у животных в шесть месяцев показало уменьшение ее по сравнению с предыдущим периодом.

В эксперименте установлена взаимосвязь активности пероксидазы крови с продуктивностью животных. Это подтверждает возможность использования пероксидазнои активности крови в качестве теста при оценке свиней в раннем возрасте по продуктивным качествам.

Динамика активности α-амилазы в крови свиней

Дементьева Т.А.
Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск

Прослежена возрастная динамика энзиматической активности крови у разных пород свиней в условиях Западной Сибири. Генетическая изменчивость α–амилазы, возможно, связана с породной принад-