

Решение этой задачи в возможно за счет сокращения энергоемкости и металлоемкости машин и оборудования, задействованных в процессе приготовления и раздачи кормов. Одним из путей, определяющих рациональность сформированной системы машин, является выбранный способ скармливания кормов.

Известны два способа кормления животных на фермах крупного рогатого скота. Первый заключается в раздельной, последовательной выдаче животным грубых, сочных и концентрированных кормов. Этот производственный процесс весьма энергоемок и металлоемок. При данном способе весьма сложно организовать дозированную выдачу кормов, что отрицательно сказывается на их усвояемости животными.

Другой способ кормления, известный за рубежом под названием «Unifeed», заключается в одновременной раздаче всех видов кормов в виде кормосмеси. Он позволяет повысить продуктивность животных за счет дополняющего действия и увеличения поедаемости кормов, на 5 ... 9 % - молочных коров и 10..15 % - молодяка на откорме, снизить их потери на 10..15 % /1, 2/.

При скармливании кормов в виде кормосмеси можно увеличить в рационе долю малоценных грубых кормов, которые в чистом виде поедаются неохотно, а также в состав кормосмеси можно вводить белковые, минеральные и витаминные добавки, что упрощает организацию процесса кормления.

Для обеспечения одновременного внесения кормосмесей предлагается конструкция мобильного смесителя-раздатчика кормов содержащая два бункера. один из них предназначен для смеси объемных кормов, а другой для обогатительной добавки. При движении вдоль кормушек данный смеситель-раздатчик выгружает животным объемные корма, а поверху - обогатительную добавку. Предложенная конструкция смесителя-раздатчика содержит новые конструктивные элементы и значительно видоизменяет схему транспортировки и раздачи кормосмеси и разные по физико-механическим свойствам корма приводят к однородной смеси, что позволяет механизировать раздачу одним типом раздатчиков.

Экономическая эффективность эксплуатации кормоприготовительного оборудования также значительно снижается в условиях малых и средних ферм. На таких фермах загруженность оборудования незначительна, что является одной из причин убыточности производства.

Проведенный анализ применяемых в сельскохозйственном производстве способов кормления животных позволяет сделать вывод о необходимости поиска новой технологии приготовления и раздачи кормов. Она должна учитывать индивидуальные потребности животных в питательных веществах и исключить повторную подготовку кормов.

Анализ известных способов скармливания кормов животным и поиск технологий, исключающих повторную подготовку кормов, позволили выявить наиболее приемлемый вариант при котором в качестве объемных компонентов используются грубые и силосованные корма. Предварительно подготовленные корнеклубнеплоды, концентраты и различные добавки предлагается скармливать в виде обогатительной добавки. Она формируется при смешивании измельченных корнеклубнеплодов и двух других кормовых компонентов. В этом случае устраняется пылеобразование при раздаче и потери питательного сока корнеклубнеплодов.

УДК 621.923

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

*Яцерицын П. И., Сергеев Л. Е.,
Сенчугов Е. В., Закревский И. В.,
УО БГАТУ, г. Минск*

Развитие научно-технического прогресса (НТП) характеризуется постоянным ростом требований к показателям качества, надежности и долговечности деталей машин. Это связано с вопросами технологического обеспечения и управления функциональными свойствами изделий. Блок данных вопросов выходит далеко за рамки отдельных технологий изготовления, ремонта и восстановления этих изделий. Для его решения требуется произвести комплексное использование достижений как фундаментальной, так и прикладной науки в области технологии машиностроения. Синергетическое воздействие техпроцесса должно обеспечить повышение ресурса надежности и долговечности изделий путем целенаправленного формирования поверхностного слоя.

В связи с вышеизложенным вопросы этого формирования являются одним из определяющих прогресс в области машиностроения. Повышение информативности образования вышеуказанного слоя приводит к росту эффективности процесса производства и получению требуемых показателей качества. Это достижение поставленной цели обеспечивается как интенсификацией традиционных методов обработки, так и введением в промышленное производство новых технологий. Одной из таких операций является магнитно-абразивная обработка (МАО). По своему характеру ее следует отнести к абразивной обработке с подвижно-

координированным закреплением звена в связке инструмента, обусловленного энергией электромагнитного поля (ЭМП). Актуальной проблемой является задача получения наряду с точностью и шероховатостью поверхности так же оптимальных физико-механических свойств. Получение таких свойств можно обеспечить варьированием давления инструмента в ходе протекания процесса на обрабатываемый слой, что крайне сложно для шлифования и полирования. Так же наличие фасонного профиля детали или ее малогабаритность усложняет достижение поставленной задачи. Сюда же следует отнести и проблему экологической безопасности производственного процесса. Решение данной задачи осуществляется использованием в этом процессе метода MAO.

Достоинством метода является: возможность механизации и автоматизации операции сложнопрофильных изделий типа тел вращения; обработка тонких (0,05—0,5 мм) деталей из черных и цветных металлов; использование рабочей технологической среды в виде ферро-абразивного порошка (ФАП) и смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) как инструмента, отличающейся низкой себестоимостью изготовления и экологической безопасностью; отсутствие необходимости заточки инструмента и его фасонной правки; снижение квалификации оператора; непрерывность процесса съема материала ввиду создания гаммы роторных станков; широкая универсальность на обработку с одного вида детали на другой.

Как метод, так и оборудование, его реализующее можно применять, кроме производства деталей с. - х. машин, еще в различных отраслях машино- и приборостроения, электронной, медицинской и др. промышленности. Эффективность их использования достигается при обработке валов, гильз, втулок, колец шарико- и роликоподшипников, шариков, бочкообразных роликов, пуансонов, плоскостей для получения высокого коэффициента светоотражательной способности и т.д.

Одной из основных задач в технологии машиностроения является снижение как физического, так и умственного труда при максимальной значимости результата. Для MAO такой задачей является проблема аналитического определения магнитной индукции, представляющую собой силовую характеристику процесса. Основным критерием эффективности этого процесса служит возможность достижения ее максимального значения при минимальных габаритах оборудования. Это характеризуется неизменностью граничных условий в рабочей зоне. Трудности расчета электромагнитного поля определяются формой поверхности, разделяющей среды с различными физико-механическими характеристиками в области его существования. Эти трудности возрастают при необходимости учета нелинейности данных сред. Необходимость получения представления о протекании процесса требует создание его физических моделей, что позволяет резко повысить эффективность процесса.

Комплекс поведенных работ в области совершенствования и дальнейшего развития процесса MAO направлен на использование в качестве режущего элемента алмаза, что отражено современными тенденциями развития технологии машиностроения. В Японии уже разработан и создан такой вид ФАП, в Республике Беларусь – инструмент на базе алмазных нитей. Сочетание этого типа ФАП с набором синтетических СОТС, а также применение новых технологий их изготовления приводит к повышению размерного и массового съема материала при росте гарантии устранения дефектного слоя ввиду оптимальной температуры, развиваемой в зоне резания.

Включение метода MAO в процесс восстановления деталей пищевой промышленности обеспечивает их срок службы до тех же показателей, что и вновь приобретаемых при использовании для этого восстановления традиционного оборудования.

УДК 631.356.46

УСЛОВИЯ ПРОХОДА КЛУБНЕЙ В ЯЧЕЙКИ ОТДЕЛИТЕЛЯ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ПРИМЕСЕЙ

Портянко Г.Н., УО БГАТУ, г. Минск

Разработанная в БГАТУ конструкция отделителя крупногабаритных примесей в технологической схеме картофелеуборочной машины устанавливается после сепарирующих элеваторов. Ячеистая поверхность отделителя образована поперечными прутками редкопруткового транспортера и установленной под его рабочей ветвью прилегающей к пруткам по контуру продольной решеткой. Продольная решетка состоит из двух поперечин и закрепленных на них продольных прутков, расстояние между которыми и их число определяют размер ячеек.

Размер ячеек является одним из основных параметров этого рабочего органа. Он должен обосновываться исходя из необходимости надежного прохода массы картофельного вороха, исключения потерь крупных клубней и повышения степени отделения крупногабаритных примесей.