

для автоматической или механизированной сварки, а твердые – в качестве кислородсодержащих компонентов электродного покрытия. Важнейшие требования, которые предъявляются к кислородсодержащим материалам, следующие:

1) кислородсодержащий материал должен выделять в зоне сварочного пламени наибольшее количество свободного кислорода или образовывать кислородные соединения для окисления избыточных углерода и кремния в металле шва;

2) кислородсодержащий материал должен быть доступен, недефицитен, дешев, удобен для применения и не оказывать вредного влияния на обслуживающий персонал.

Восстанавливали детали разработанными электродами диаметром 3...4 мм.

Сварку целесообразно производить на прямой полярности т.к. при этом более интенсивно нагревается изделие, а сварочная ванна будет охлаждаться медленнее, что благоприятствует удалению твердых структурных составляющих. Кроме того, в сварочной ванне углерод находится в виде иона  $C^{4+}$ , который под влиянием постоянного электрического поля имеет тенденцию перемещаться к катоду. Это значит, что при сварке на прямой полярности ионы углерода будут стремиться всплыть, удаляясь из зоны сплавления в верхние слои ванны, где легче произвести их окисление. Таким образом происходит снижение содержания углерода и кремния в металле шва. Поэтому сварка на прямой полярности обеспечивает благоприятную структуру зоны сплавления. Сварку производят короткими (20-30 мм) прямыми валиками без поперечного колебания электрода, применяют электроды малого диаметра, производя сварку при пониженной силе тока (25-30 А на 1 мм диаметра электрода). После каждого прохода проковывают сварочный шов молотком. Наплавленный металл должен быть на 3...4 мм выше поверхности детали.

Разработанный электрод прошел проверку при восстановлении корпусных деталей, изготовленных из чугуна, а разработанная технология может найти применение в ремонте других талей, изготовленных из чугуна (автобусов, автомобилей, комбайнов, экскаваторов, тепловозов, судов). Стоимость восстановления деталей составляет 30-40 % от стоимости новой. Технология может быть реализована ремонтными заводами республики, имеющими нагревательное, сварочное и металлообрабатывающее оборудование.

УДК 636.2.085.12

#### **МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОЕ ПИТАНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ**

*Ерошов А.И., Бондарь Н.Ф., Горный А.В.,  
Кругова Л.Л., УО БГАТУ, г. Минск*

Установлено, что около пятидесяти элементов являются постоянными составными частями органов и тканей животных. Часть неорганических элементов (кальций, фосфор, натрий, калий, фтор, хлор, магний, сера, цинк, железо, медь, марганец, кобальт, йод, селен) входят в состав химических соединений организмов, участвуют в обмене веществ и являются незаменимыми. Минеральные элементы другой группы также входят в состав тела, но физиологическая роль и биологическое действие их мало изучено (например, брома, хрома, кадмия, алюминия и др.)

Дефицит, избыток и дисбаланс минеральных веществ в организме вызывают различные заболевания, что приводит к снижению продуктивности животных. Проявление биологической роли минеральной недостаточности в организме животных в разные возрастные периоды имеет определенные особенности [1].

Снижение продуктивности и возникновение заболеваний у телят-молочников связаны с недостатком в рационе кальция, фосфора, магния, железа. Возникают такие заболевания как рахит (нарушение минерализации скелета), анемия (недостаток в корме и плохое усвоение организмом железа), диарея, снижение прироста массы тела (недостаток меди), увеличение щитовидной железы (недостаток йода). При недостатке этих элементов необходимо обогащать ими рационы телят [2].

К особенностям минерального питания коров относятся цикличность в усвоении и выведении минеральных веществ, которые связаны с лактацией и стельностью. После отела животные интенсивно используют минеральные вещества кормов, а также самого организма для образования молока. В последние месяцы стельности происходит накопление их в организме (сухостойный период). Здесь большую роль в балансировании минерального и витаминного питания коров играет обеспечение их макро- и микроэлементами, витаминами (кальций, фосфор, витамин Д, магний и др.).

Нарушение минерального, белкового, жирового и углеводного обмена у высокопродуктивных коров связано также с возникновением кетозов, которые выражаются в накоплении в организме кетонových тел. Основной причиной возникновения кетозов у лактирующих коров является дефицит энергии в кормах и нарушение регуляции обмена глюкозы и жирных кислот. Дефицит комплекса микроэлементов в организме (меди, цинка, марганца, кобальта, йода) также способствует возникновению и развитию этого заболевания.

Нормальное течение процессов размножения у крупного рогатого скота (оплодотворение половых клеток, развитие плода, восстановление нормальных функций половых органов самок) связано с наличием в организме определенного количества минеральных веществ и витаминов и их сбалансированности (кальций, фосфор, натрий, калий, шник, железо, медь, марганец, кобальт, йод, селен, витамины А, Д, Е) [3].

В задачу наших исследований входило определение энергетического, минерального и витаминного состава кормов по 20 показателям для крупного рогатого скота животноводческих хозяйств Минской и Гродненской областей. Определяли витаминно-минеральный состав таких основных кормов для КРС как сенаж из злаковых трав, силос кукурузный, силос кукурузно-клеверный, силос из разнотравья, сено злаковое, солома ячменная, концентраты разной рецептуры. Исследования показали, что содержание микро- и макроэлементов в кормах из разных хозяйств имеет большие колебания. Концентрация кальция в сенаже была 2,74-5,09 г/кг, в силосе 1,4-2,37 г/кг; концентрация фосфора в сенаже – 0,78-1,27 г/кг; в силосе – 0,55-0,93 г/кг. Концентрация натрия в сенаже была 0,21-0,37 г/кг; в силосе – 0,17-0,33 г/кг. Концентрация меди в сенаже была 3,54-5,28 мг/кг; в силосе 2,41-4,45 мг/кг. Концентрация железа в сенаже была 38,97-72,7 мг/кг; в силосе 29,79-63,44 мг/кг натурального корма. Концентрация каротина в сенаже была 41,6-208,1 мг/кг; в силосе 37-208 мг/кг.

Исследования свидетельствуют, что концентрация макро- и микроэлементов и витамина в основных кормах различалась в 1,5-2 раза.

При организации минерального и витаминного питания крупного рогатого скота необходимо учитывать количественную характеристику минерального состава отдельных кормов и рационов в целом.

Дальнейшие исследования будут направлены на способы контроля за содержанием минерально-витаминного обмена у животных. Все это даст возможность балансировать рационы по основным макро- и микроэлементам с учетом потребности в них животных и минерального состава кормов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Слесарев И.К., Зеньков А.С. Минеральное питание крупного рогатого скота. Минск, Ураджай. 1987. 64с.
2. Обухович В.К. Увеличение производства говядины. Минск, Ураджай, 1981. С. 46-50.
3. Шофман Л.И., Кириенко Н.В., Мурашко В.Н. Особенности создания и использования культурных пастбищ. Минск. 2004. С. 21-22.

УДК 631.362.3: 633.491

### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗДЕЛЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА СОРТИРОВАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ

*Радишевский Г.А., Еднач В.Н.  
УО БГАТУ, г. Минск*

В послеуборочном цикле, на величину и сохранность выращенного урожая влияет качество закладываемого на хранение картофеля, при этом значительную роль играет операция разделения клубней на фракции. При этом необходимо отметить влияние этой операции на качество продукции так как важным фактором является внешний вид клубней картофеля и в частности выравненность фракционного состава.

Для разделения на фракции используются различные по конструктивному исполнению сортировальные машины в основу принципа работы положено калибрующие устройство по размерному признаку.

В картофелесортировальном пункте КСП-25 разделение клубней происходит на транспортно-сетчатых сортировках, полотно каждой из которых выполнено из капроновых нитей и натянуто между двумя барабанами, а внутри контура находится транспортёр отводящий просеянную фракцию.

Передвижной картофелесортировальный пункт КСП-15 Б используется роликовая сортировка КСЭ-15Б в которой для выделения примесей и клубней массой до 20 грамм перед фигурными роликами помещён сепаратор, составленный из пяти дисковых батарей.

Использование картофелесортировального пункта КСП-15В вместо пункта КСП-15Б позволяет снизить затраты труда до 30%, а также повысить производительность.