

Рис. 2. Зависимость плотности осаждения электроаэрозоля от глубины проникновения x при разных напряжениях U и расходах жидкости $Q_{ж}$:
1 — $Q_{ж} = 1,00$ мл/с; 2 — $Q_{ж} = 4,00$ мл/с;
3 — $Q_{ж} = 9,00$ мл/с

Результаты расчетов для $t_p = 180$ с представлены на рис. 1 и 2. Наибольшее количество электроаэрозоля осаждается при повышенных расходах и напряжениях зарядки (см. рис. 1). Связано это с высоким коэффициентом захвата электроаэрозоля растениями. При малых напряжениях заряд-

ки электроаэрозоль проходит сквозь растительный слой, практически не осажаясь.

Для равномерной обработки растений на всю глубину проникновения электроаэрозоля целесообразно использовать напряжение зарядки не более 2 кВ. Более высокие напряжения зарядки приводят к интенсивному осаждению электроаэрозоля на малой глубине проникновения (см. рис. 2), препятствуя ее движению сквозь растительный слой.

Таким образом, можно утверждать, что использование электроаэрозолей позволяет в широких пределах регулировать глубину проникновения электроаэрозоля и плотность его осаждения на растительных элементах, при этом существенно повышается эффективность обработки растений, уменьшаются потери препаратов.

Список литературы

1. Анкилов А.Н. Эффективность захвата аэрозольных частиц растительными элементами. — Новосибирск: ИТПМ СО АН СССР, 1980. — 14 с.
2. Дунский В.Ф., Никитин Н.В., Соколов М.С. Монодисперсные аэрозоли. — М.: Наука, 1973. — 192 с.
3. Фукс Н.А. Механика аэрозолей. — М.: Изд-во академии наук СССР, 1955. — 352 с.

УДК 502/504:631.347

А.С. Апатенко, канд. техн. наук

Московский государственный университет природообустройства

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

Обеспечение продовольственной безопасности связано с технической оснащенностью сельскохозяйственных товаропроизводителей сельскохозяйственными машинами и оборудованием. Именно машинно-технологический комплекс сельского хозяйства как инновационная база аграрного производства является важнейшей производственной системой, которая обеспечивает объемы, качество и экономические характеристики конечной сельскохозяйственной продукции. Однако решение стратегических задач по продовольственной безопасности ограничено наличием в отечественном сельском хозяйстве системной проблемы — низким уровнем машинно-технологического потенциала отрасли. Эта сфера (технологии, техники) более чем на 60 % формирует уровень себестоимости сельскохозяйственной продукции и как следствие ее конкурентоспособность [1].

В настоящее время дефицит продуктов отечественного производства составляет по мясу более 40 %, молоку — свыше 20 %, рису-крупке — 56 %,

овощам — 24 %. По экспертным заключениям ведущих ученых и практиков страны решение проблемы обеспечения продовольственной безопасности невозможно без восстановления и развития мелиоративно-водохозяйственного комплекса и гарантированного производства на мелиорированных землях сельскохозяйственной продукции.

Поэтому мелиорация земель имеет важное значение в развитии сельскохозяйственного производства, повышении его устойчивости и эффективности. Мелиорированные земли — это особо ценная категория преобразованных земель сельскохозяйственного назначения, в которые вложены значительные финансовые средства и материальные ресурсы, требующих постоянной заботы и внимания [2].

В пользовании сельскохозяйственных товаропроизводителей имеется 9,1 млн га мелиорированных земель, в том числе 4,3 млн га орошаемых и 4,8 млн га осушенных с общей балансовой стоимостью систем всех форм собственности более 340 млрд р. (табл. 1).

**Наличие мелиорированных земель, балансовая стоимость мелиоративных систем
в Российской Федерации на 01.01.2010**

Регионы	Наличие мелиорированных земель, тыс. га			Балансовая стоимость систем, млн р.		
	Всего	В том числе		Всего	В том числе собственных	%
		орошаемых	осушенных			
Российская Федерация	9057,7	4269,9	4787,8	341 140,75	142 842,55	42
Центральный ФО	1922,3	485,5	1436,8	52 119,0	9442,44	9
Северо-Западный ФО	1858,4	18,3	1840,1	83 010,5	4964,0	4
Южный ФО	1050,8	1034,1	16,7	48 255,9	35 311,8	73
Северо-Кавказский ФО	1132,3	1078,5	—	54 026,0	35 644,7	66
Приволжский ФО	1315,9	900,6	415,3	52 885,05	31 130,85	50
Уральский ФО	276,4	125,2	151,2	7578,2	2751,4	27
Сибирский ФО	735,3	505,5	229,8	20 337,6	11 895,4	40
Дальневосточный ФО	766,3	122,2	644,1	17066,5	5840,0	14

Мелиорированные земли занимают 8 % от общей площади пахотных угодий и обеспечивают сегодня более 15 % валового производства продукции, на них производится до 70 % овощей, весь рис, свыше 20 % грубых и сочных кормов в общем объеме их производства [3, 4].

В настоящее время на балансе ФГУ по мелиорации имеется 5110 ед. общестроительной техники, в том числе 1030 экскаваторов, 2320 автомобилей, 1100 тракторов и 460 бульдозеров, около 200 ед. драглаино-скреперной техники. Почти половина этой техники с большим сроком службы и требует обновления. Аналогичные тенденции в обновлении сельскохозяйственной техники представлены в работах [5, 6, 7].

Для производства эксплуатационных мероприятий в ФГУ имеется парк специализированной мелиоративной техники в количестве 1293 ед. (каналоочистители, дренажники, дренажпромывочные машины, мелиоративные косилки, кусторезы, корчеватели и др.), из них исправных 930 (72 % к наличию). Из общего наличия этой техники более 700 ед. с истекшим сроком службы (54 %) и требуют обновления и замены (табл. 2) [1].

Специализированную мелиоративную технику выпускают следующие заводы: машиностроительный холдинг «Концерн «Тракторные заводы»» (ОАО «Промтрактор» (г. Чебоксары), Волгоградский тракторный завод и др.), НПО «Сибсельмаш» (г. Новосибирск), экскаваторные заводы в Брянской, Ивановской и Тверской областях и др.

Вопрос: как приобрести необходимую технику, решается в основном хозяйствующими

субъектами самостоятельно в зависимости от финансовых возможностей.

Главный финансовый источник обновления технических средств большинства мелиоративных предприятий (убыточных и низкорентабельных) — амортизационные отчисления в настоящее время не используются полностью, а прибыль недостаточна или отсутствует из-за малого объема продукции или неэффективности производства. Поэтому необходима государственная поддержка обновления технической базы из федерального и региональных бюджетов, основными формами, которой являются лизинг техники, субсидирование процентной ставки за банковский кредит, стимулирование разработки и внедрения прогрессивных ресурсосберегающих технологий и техники, совершенствование налоговой и таможенной политики, разработка норм и нормативов [1].

Таким образом, финансовая поддержка развития технического потенциала из федерального и региональных бюджетов путем выделения средств

Таблица 2

**Наличие специализированной мелиоративной техники в ФГУ
по состоянию на 2010 год**

Наименование техники	Наличие	В том числе, исправных	Машины с истекшим сроком службы	Выбыло (списано) в отчетном году
Каналоочистители	111	80	94	2
Дренажпромывочные машины	52	42	39	0
Мелиоративные косилки	473	339	254	7
Каналокопатели	98	75	46	2
Дренажники	73	56	20	3
Кусторезы	74	46	31	3
Корчеватели	150	95	110	5
Бороны дисковые	181	137	136	4
Камнеуборочные машины	81	60	58	0

на лизинг техники позволяет сельскохозяйственным предприятиям, не имеющим достаточно финансовых средств, иметь необходимое количество техники, выполнять большой объем работ, расходовать ограниченные финансовые средства на другие капитальные вложения или пополнение оборотных средств.

Список литературы

1. Мониторинг состояния предприятий инженерно-технической инфраструктуры АПК по техническому обслуживанию и ремонту отечественной и импортной сельхозтехники: науч. издание / В.И. Черноиванов [и др.]. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. — 100 с.

2. Апатенко А.С. Повышение эффективности работы культуртехнических агрегатов с учетом надежности базовых и агрегируемых машин: дис. ... канд. техн. наук. — М.: МГУП, 2005. — 168 с.

3. Гулюк Г.Г., Шуравилин А.В. Эффективное функционирование дренажных систем на минеральных землях Нечерноземной зоны России. — М.: РУДН, 2007. — 376 с.

4. Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства: науч. издание / В.И. Черноиванов [и др.]. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. — 284 с.

5. Создание вторичного рынка сельскохозяйственной техники: науч. издание / В.И. Черноиванов, В.С. Герасимов, Д.И. Есаков, А.Н. Русаков, С.А. Буряков, И.Г. Голубев. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. — 78 с.

6. Формирование инфраструктуры инженерно-технологических услуг сельским товаропроизводителям / В.И. Черноиванов, С.А. Горячев, Е.В. Щеглов, Н.В. Краснощеков, В.П. Лялякин, И.Г. Голубев. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. — 192 с.

7. Технический сервис-опыт и перспективы развития / Ю.А. Конкин, И.Г. Голубев, М.Ю. Конкин, В.Н. Кузьмин. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. — 336 с.

УДК 621.31.631.3 (075.8)

Е.М. Заяц, доктор техн. наук

Д.И. Кривовязенко

Белорусский государственный аграрный технический университет

А.Д. Чорный

Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРООБРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ДИСПЕРСНЫХ ГИДРОСИСТЕМ

Органическими дисперсными гидросистемами могут быть названы, с определенной долей допущения, различные кормовые материалы (измельченная и увлажненная солома, фуражное зерно), растительные соки, молочная сыворотка, питательные среды для выращивания микроорганизмов и др.

С целью изменения свойств, повышения усвояемости и питательности, извлечения белков эти гидросистемы обрабатывают электрическим током определенных параметров [1]. Эффективность и надежность обработки зависит от равномерности электрического и температурного поля в обрабатываемом материале.

Неравномерность температуры может быть обусловлена различием в электрических и теплофизических параметрах по объему обрабатываемого материала, условиями его перемещения и контактирования с токоподводящими электродами и другими факторами.

Обрабатываемый материал перемещают между электродами и мембраной в одном или во встречных направлениях. Проводимость мембраны и материала заметно отличаются по величине, и это влияет на равномерность нагрева (рис. 1).

Равномерность температуры в материале между электродами принята критерием при определении характера и направления его движения, допустимой удельной проводимости материала мембраны и напряженности электрического поля.

Цель работы состоит в разработке математической модели, описывающей электрическое и температурное поле в материале, движущемся в анодной

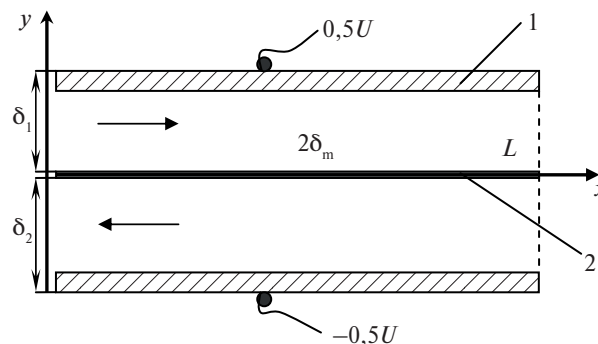


Рис. 1. Плоскостепенный канал с разделительной мембраной:

1 — токоподводящие электроды; 2 — мембрана;
→ — направление движения жидкости;
 U — подаваемое напряжение