

Издательский центр «Наукосфера»



**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И
ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ
ЕСТЕСТВЕННЫХ И
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК**

Сборник научных трудов

Выпуск 1

Смоленск
2017

УДК 50
ББК 2
Ф 94

*Печатается по решению
научно-методического совета ИЦ «Наукосфера»*

Ф 94 **Фундаментальные и прикладные вопросы естественных и технических наук.** Сборник научных трудов. Выпуск 1. Смоленск: ИЦ «Наукосфера» (ООО «Новаленсо»), 2017. 39 с.

ISBN – 978-5-906978-02-8

Редакционная коллегия:

Алиев З. Г., д.а.н., проф., проф., *Кошелева Т. Н.*, д.э.н., доц., *Липатов В. А.*, д.м.н. проф., *Маль Г. С.*, д.м.н., проф., *Колесов В. И.*, д.пед.н., проф., *Дуянова О. П.*, к.м.н., доц., *Студеникин С. И.*, к.т.н., доц., *Федотов В. П.*, к.ф.-м.н., доц.

В настоящем издании представлены результаты научных исследований, посвященных актуальным проблемам естественных и технических наук. В сборнике рассматриваются теоретические и прикладные аспекты естественных и технических наук, затрагивается широкий спектр проблем современного естествознания и техносферы.

Материалы сборника предназначены научным работникам, преподавателям, специалистам-практикам, аспирантам, всем, кто интересуется достижениями современной науки.

Статьи публикуются в авторской редакции. Авторы несут ответственность за содержание статей, за достоверность приведенных в статье фактов, цитат, статистических и иных данных, имен, названий и прочих сведений. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

УДК 50
ББК 2

ISBN – 978-5-906978-02-8

© Коллектив авторов, 2017.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Абдуллаев А.Р., Сметанина Е.П.</i> ОБ ОДНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ НЕЙТРАЛЬНОГО ТИПА.....	4
<i>Гусева О.А., Титова М.М.</i> ВОССТАНОВЛЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ГЛЕЕВЫХ ОСТАТОЧНО-КАРБОНАТНЫХ ПОЧВ ПОСЛЕ МЕХАНИЧЕСКОГО НАРУШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ).....	7
<i>Пашкова Т.М., Сычева М.В., Карташова О.Л.</i> АНТИЦИТОКИНОВАЯ АКТИВНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ ENTEROCOCCUS SPP	12
<i>Бурдзиева З.Т., Хадзарагова Е.А., Яржемский А.С.</i> К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НА СВОЙСТВА ПОРОШКОВ МОЛИБДЕНА.....	16
<i>Паршин К.А., Подгорный М.С.</i> ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИЗА ТОНАЛЬНОСТИ ТЕКСТА ПРИ МОНИТОРИНГЕ ПУБЛИКАЦИЙ ЗАПИСЕЙ В ОТКРЫТЫХ ИСТОЧНИКАХ ДАННЫХ	23
<i>Смирнова Т.Л.</i> РАЦИОНАЛЬНАЯ ФАРМАКОТЕРАПИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У БЕРЕМЕННЫХ С РВОТОЙ И СИНДРОМОМ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ	28
<i>Гадалов В.Н., Макарова И.А., Филатов Е.А.</i> РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОГО ТВЕРДОСПЛАВНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОДНОГО СПЛАВА УОНИ 13/Н7.....	31
<i>Хоконова М.Б.</i> ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА	35

Абдуллаев А.Р.

доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой высшей математики, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия, Пермь, Комсомольский пр., 29. E-mail: h.m@pstu.ru

Сметанина Е.П.

магистрант кафедры «Высшая математика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия, Пермь, Комсомольский пр., 29. E-mail: elena.smetanina41289@gmail.com

ОБ ОДНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ НЕЙТРАЛЬНОГО ТИПА

Рассматривается краевая задача для квазилинейного функционально-дифференциального уравнения нейтрального типа. Краевое условие задачи задается линейным ограниченным функционалом общего вида. Получены достаточные условия существования хотя бы одного решения рассматриваемой задачи.

Ключевые слова: уравнение нейтрального типа, квазилинейная краевая задача, теоремы существования.

Рассмотрим квазилинейное функционально-дифференциальное уравнение

$$x'(t) + a(t)x'(h(t)) = f(t, (Tx)(t)), \quad (1)$$

предполагая, что: $a, h: [0; 1] \rightarrow R^1$ – измеримые и ограниченные в существенном функции, $0 \leq h(t) \leq t$, функция $f: [0; 1] \times R^1 \rightarrow R^1$ удовлетворяет условиям Каратеодори, T – линейный оператор.

Для этого уравнения рассматривается краевая задача с линейным функционалом l вида

$$lx = \alpha, \quad (2)$$

где $lx = x(0) + \int_0^1 \varphi(s)x'(s)ds$, $\varphi(\cdot)$ – измеримая и ограниченная в существенном функция.

Решения задачи (1),(2) рассматриваются в пространстве $D_2 = D_2[0;1]$ таких абсолютно непрерывных функций $x:[0;1] \rightarrow R^1$, что $x' \in L_2[0;1]$, с нормой $\|x\|_{D_2} = |x(0)| + \|x'\|$.

Актуальность исследования уравнения вида (1) отмечалась многими авторами [1]. В частности, уравнение такого вида возникает в математических моделях квантовой механики [2].

Получены достаточные условия разрешимости рассматриваемой краевой задачи для различных случаев поведения линейного оператора $(Sx')(t) = x'(t) + a(t)x'(h(t))$.

Для удобства формулировок здесь приведем утверждения, относящиеся к случаю функции $h(t) = kt^\gamma$ при $0 < k < 1$ и $\gamma \geq 1$. Всюду далее будем предполагать выполненным следующее условие: существует константа

a_0 такая, что $|a(t)| \leq a_0 t^{\frac{\gamma-1}{2}}$ п. в. на $[0;1]$. Это условие обеспечивает ограниченность оператора $S: L_2[0;1] \rightarrow L_2[0;1]$,

$$Sy = y(t) + a(t)y(kt^\gamma). \quad (3)$$

Утверждение. Пусть существует константа $q_0 > 0$ такая, что п. в. на $[0;1]$ выполняется неравенство $|a(t)| \geq q_0 t^{\frac{\gamma-1}{2}}$ и $q_0 > \sqrt{k\gamma}$. Тогда оператор

$S: L_2[0;1] \rightarrow L_2[0;1]$ сюръективен и при этом $\|S^*y\| \geq \left(\frac{q_0}{\sqrt{k\gamma}} - 1\right)\|y\|$, $y \in L_2[0;1]$.

Здесь $S^* : L_2[0;1] \rightarrow L_2[0;1]$ – сопряженный с S оператор. В этом утверждении оператор S , вообще говоря, не является обратимым. Отметим, что этот случай является наименее исследованным в теории уравнений нейтрального типа.

Приведем одно из утверждений о разрешимости задачи (1),(2).

Теорема. Пусть выполнены условия:

1) существуют неотрицательные константы b, d такие, что выполнено неравенство $|f(t, u)| \leq b + d|u|$, $t \in [0;1]$, $u \in R^1$;

2) линейный оператор $T : D_2 \rightarrow L_2$ вполне непрерывен;

3) $|a(t)| \geq q_0 t^{\frac{\gamma-1}{2}}$ и $q_0 > \sqrt{k\gamma}$;

4) $d(1 + \|\varphi\|)\|T\| < \frac{q_0 - \sqrt{k\gamma}}{\sqrt{k\gamma}}$.

Тогда задача (1),(2) имеет хотя бы одно решение для произвольного $\alpha \in R^1$.

Пример. Рассмотрим задачу

$$\begin{cases} x'(t) + a_0 \sqrt{t} x' \left(\frac{t^2}{2} \right) = bx(t) + f(t) \\ x(1) = \alpha \end{cases} \quad (4)$$

Применив сформулированную теорему к задаче (4) получим, что при выполнении неравенства $1 + 2|b| < |a_0|$ задача (4) имеет хотя бы одно решение для произвольных $f \in L_2$ и $\alpha \in R^1$.

Литература

1. Азбелев Н.В., Максимов В.П., Рахматуллина Л.Ф. Элементы современной теории функционально-дифференциальных уравнений. Методы и приложения (Ин-т компьютерных исследований, М., 2002).

2. Furi, M. Contributions to the spectral theory for nonlinear operators in Banach spaces [Текст] /M. Furi, M. Martelli, A. Vignoli//Ann. Mat. pura ed appl. – 1978/ No 118/ P.229-294.

УДК 502.521

Гусева О.А.

*Кандидат географических наук,
старший преподаватель кафедры экологии и зоологии,
Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова
Россия, Ярославль, ул. Советская, 14.
E-mail: olgagus5@rambler.ru*

Титова М.М.

*Ассистент кафедры экологии и зоологии,
Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова
Россия, Ярославль, ул. Советская, 14.
E-mail: olgagus5@rambler.ru*

ВОССТАНОВЛЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ГЛЕЕВЫХ ОСТАТОЧНО- КАРБОНАТНЫХ ПОЧВ ПОСЛЕ МЕХАНИЧЕСКОГО НАРУШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Нарушения почвенного покрова в результате хозяйственной деятельности имеют глобальный характер. В этой ситуации остро встает вопрос о возможности и скорости восстановления почвенного профиля. В данной статье рассматриваются разновозрастные механически нарушенные почвы и проводится их сравнение с фоновыми почвами по основным морфологическим признакам. Исследования проводились в условиях смешанных лесов на территории Ярославской области.

Ключевые слова: нарушенные почвы, нефтепровод, почвенный горизонт, карбонаты, восстановление

Современный почвенный покров подвергается интенсивному воздействию со стороны человека. Практически любой вид хозяйственной деятельности, так или иначе, нарушает целостность почв. Особенно

сильно влияют на почвенный покров сельское хозяйство и горнодобывающая промышленность, в том числе добыча и транспортировка нефти. Транспортировка нефти осуществляется в основном по нефтепроводам. По Ярославской области проходят пять магистральных нефтепроводов общей протяженностью 2000 км.

Традиционная технология сооружения магистральных трубопроводов связана с неизбежными нарушениями дневной поверхности в полосе строительства в процессе планировки трассы, срезки грунта на продольных и поперечных уклонах, расчистки трассы от растительности. На территории Ярославской области прокладка трубопроводов осуществляется только подземным способом. Заглубление трубопроводов до верха трубы находится в пределах 0,6-1,1 м. При засыпке траншеи почвенная масса перемешивается, и фрагменты любого генетического горизонта могут встретиться по всему профилю.

Для изучения влияния прокладки подземного нефтепровода на почвенный покров и скорости восстановления нарушенных почв были выбраны участки нефтепровода Ярославль – Кириши, находящиеся в Некоузском районе Ярославской области. Основными почвообразующими породами в Ярославской области являются покровные суглинки, в Некоузском районе также широко представлены и карбонатные суглинки.

В настоящей статье представлены результаты исследований трех почвенных разрезов в зоне распространения карбонатных суглинков. Первый разрез является фоновой дерново-среднеподзолистой глеевой остаточной-карбонатной почвой, второй и третий – техногенно-турбированными вариантами тех же почв (возраст 44 и 10 лет соответственно). Разрезы для изучения техногенно-турбированных почв закладывались

непосредственно над трубой. Растительный покров во всех случаях сходный – разнотравно-злаковый луг. Основным методом исследования – морфогенетический, наличие карбонатов определялось по вскипанию почвы при взаимодействии с разбавленной HCl.

Фоновая дерново-среднеподзолистая глеевая остаточо-карбонатная почва имеет следующее строение профиля: A_0 (0-10см) - органо-генный горизонт, неоднородный, серо-коричневый, мелкоореховатый, легко суглинистый, уплотнен, большое количество корней и червороин; переход к следующему горизонту постепенный. A_0A_1 (10-27см) - темно – коричневый, неоднородный с черными точками, пластинчато-плитчатый, среднесуглинистый, мелкопористый, плотно сложенный, корни в небольшом количестве, железистые пятна; граница слабозаметная, переход ровный. A_2 (27-52см) - элювиальный горизонт, неоднородный коричневый с рыжими пятнами и белесой присыпкой по граням структурных отдельностей, комковато-глыбистый, среднесуглинистый, мелкопористый, плотный; переход слабозаметный, волнистый. В (52-115см) - иллювиальный горизонт, неоднородный коричневый с буроватым оттенком, комковато – глыбистый, тяжелосуглинистый, мелкопористый, плотный, есть конкреции железа и марганца, в нижней части наблюдается железистая корочка; переход четкий, заметный; вскипает от HCl. G (115-130см) - глеевый горизонт, серовато – сизый неоднородный с пятнами рыжего и коричневого цвета, глыбистый, тяжелосуглинистый, мелкопористый, плотный; также, как и в вышележащем горизонте, есть конкреции железа и марганца; вскипает от HCl.

Техногенно – турбированная почва, период формирования которой составляет 10 лет, характеризуется мозаичным строением. Мощность профиля данной почвы составляет 105 см и ограничена глубиной

залегания трубы. Деление на генетические горизонты весьма условно, т.к. при засыпке траншеи нефтепровода их естественное залегание было нарушено. Например, фрагменты глеевого горизонта обнаруживались на глубине 20-30 см, в то время, как признаки оглеения в фоновых почвах отмечены на глубинах свыше 1 м. В верхней части профиля (0-5 см) можно выделить формирующийся гумусовый горизонт серо-коричневого цвета, мощность которого значительно меньше, чем в фоновых почвах. Механический состав горизонтов аналогичен фоновым почвам, наблюдается постепенный переход от легкого суглинка к тяжелому. Вскипания почвенной массы от HCl не зафиксировано, что может быть связано с фрагментированностью карбонатных горизонтов, когда их сложно обнаружить среди частей некарбонатных горизонтов.

Техногенно – турбированная почва, формирующаяся в течение 44 лет, характеризуется обособлением генетических горизонтов. Прежде всего, выделяются верхние горизонты, формирование которых связано с деятельностью биоты: органогенный горизонт A₀ (0-4см) и гумусовый A₁ (4-10см). При меньшей мощности, основные морфологические характеристики этих горизонтов сходны с таковыми у фоновых почв. Ниже гумусового горизонта и до глубины 102 см залегает неоднородная почвенная масса, основной цвет которой коричневый. В этой толще наблюдаются фрагменты глеевого горизонта и ожелезнение. Механический состав книзу становится более тяжелым. С глубины 102 см и до конца профиля (115 см) выделяется горизонт G, подобный аналогичному горизонту фоновых почв. Вскипания от HCl также, как и в случае почв 10-летнего возраста, не отмечено.

Таким образом, согласно проведенным исследованиям, при механических нарушениях формирование почвенного профиля идет в рамках зональных почвенно-генетических рядов. Десяти лет для формирования почв явно недостаточно. Через 40-50 лет наблюдается обособление генетических горизонтов. При этом быстрее формируются верхние горизонты, связанные с деятельностью биоты, и нижний глеевый горизонт. Быстрому формированию глеевого горизонта способствует то, что нижняя часть профиля получает дополнительное тепло от трубы, по которой течет нефть. Нефть всегда перекачивается подогретой, и часть тепла несмотря на теплоизоляцию рассеивается в окружающей среде и ускоряет почвообразовательные процессы. При избытке почвенно-грунтовых вод таким ускоренным процессом будет оглеение. Формирование средней части профиля, т.е. обособление элювиального и иллювиального горизонтов, происходит медленнее всего.

Пашкова Т.М.

*к.б.н., с.н.с.,
Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН, Россия,
Оренбург, ул. Пионерская, 11.
доцент кафедры микробиологии и заразных болезней,
Оренбургский государственный аграрный университет,
Россия, Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.
E-mail: pashkova070782@mail.ru*

Сычева М.В.

*д.б.н., с.н.с.,
Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН, Россия,
Оренбург, ул. Пионерская, 11.
заведующий кафедрой микробиологии и заразных болезней,
Оренбургский государственный аграрный университет,
Россия, Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.
E-mail: sycheva_maria@mail.ru*

Карташова О.Л.

*д.б.н., заведующая лабораторией,
Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН
Россия, Оренбург, ул. Пионерская, 11.
профессор кафедры микробиологии и заразных болезней,
Оренбургский государственный аграрный университет,
Россия, Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.
E-mail: labpersist@mail.ru*

АНТИЦИТОКИНОВАЯ АКТИВНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ ENTEROCOCCUS SPP

*Аннотация. Энтерококки входят в состав мутуалистической микробиоты животных. В то же время в ветеринарии они все чаще расцениваются как важнейшие возбудители факторных инфекций. В связи с этим целью работы явилось изучение распространенности и выраженности антицитокиновой активности у клинических изолятов энтерококков. Установлен более высокий уровень антицитокиновой активности в отношении ИЛ-4 у изолятов *E. flavescens*, а в отношении ИЛ-8 – у изолятов *E. faecalis* и *E. casseliflavus*. Анализ фактического материала показал, что антицитокиновая активность является распространенным признаком среди клинических изолятов энтерококков, что может свидетельствовать об их роли в возникновении эндогенных инфекционно-воспалительных заболеваний животных.*

Ключевые слова: энтерококки, цитокины, антицитокиновая активность, факторные инфекции, сельскохозяйственные животные.

Энтерококки являются типичными синантропными микроорганизмами, которые в процессе эволюции хорошо приспособились к выживанию в условиях макроорганизма, в том числе благодаря способности инактивировать факторы врожденного иммунитета. Обладая факторами персистенции, бактерии рода *Enterococcus* могут выступать в роли этиологического фактора эндогенных инфекционно-воспалительных заболеваний животных [4, с. 76; 5, с. 79; 6. с. 27-28; 7. с. 57], возникающих на фоне снижения естественной резистентности макроорганизма [2. с. 72].

В настоящее время определены лишь некоторые персистентные характеристики *Enterococcus spp.*, в связи с этим актуальным является изучение распространенности и выраженности антицитокиновой активности у клинических изолятов энтерококков.

Материалы и методы. В работе использовано 27 штаммов бактерий рода *Enterococcus*, изолированных от сельскохозяйственных животных с инфекционно-воспалительными заболеваниями. Энтерококки выделяли путем посева исследуемого материала на желчно-эскулиновый агар с азидом натрия (HiMedia, Индия). Штаммы идентифицировали при помощи мультиплексной полимеразной цепной реакции (ПЦР) по наличию видоспецифических генов, кодирующих синтез супероксид-дисмутазы [8. с. 3559-3563]. Антицитокиновую активность (АЦА) определяли по [1. с. 56-57].

Статистическую обработку проводили с помощью параметрических методов [3. с. 37-45].

Результаты и их обсуждение. В результате идентификации, проведенной с помощью ПЦР, 14 (51,8%) изолятов были отнесены к виду *E. faecalis*, по 4 (14,8%) штамма – к видам *E. faecium* и *E. durans*, по 2

(7,4%) культуры – к видам *E. flavescens* и *E. casseliflavus*, 1 (3,8%) штамм – к виду *E. hirae*.

Распространенность антицитокиновой активности в отношении ИЛ-4 составила 82,1%. Выраженность признака колебалась в пределах от $18,1 \pm 3,2\%$ до $71,1 \pm 3,2\%$ и в среднем для изученных микроорганизмов рода *Enterococcus* составила $42,3 \pm 1,9\%$.

Выраженность антицитокиновой активности в отношении ИЛ-4 у культур *E. faecalis* в среднем была равна $40,1 \pm 6\%$, у изолятов *E. faecium* – $42,1 \pm 7,4\%$, у штаммов *E. durans* – $65,6 \pm 5,2\%$, *E. flavescens* – $62 \pm 9\%$, *E. casseliflavus* – $12,1 \pm 4\%$.

Способность деградировать ИЛ-8 была присуща всем клиническим изолятам *Enterococcus spp.*, за исключением *E. hirae*. Пенетрантность исследуемого свойства составила 85,7%. Диапазон экспрессии признака варьировал от $24,3 \pm 3,2\%$ до $85,4 \pm 15\%$. Средние показатели антицитокиновой активности оказались равными $57,3 \pm 9\%$.

Выраженность антицитокиновой активности в отношении ИЛ-8 у изолятов *E. faecalis* в среднем была равна $66,3 \pm 8\%$, у штаммов *E. faecium* – $44,3 \pm 5,4\%$, *E. durans* – $76,2 \pm 7,2\%$, *E. flavescens* – $32,9 \pm 4,2\%$, *E. casseliflavus* – $30,5 \pm 7\%$.

Штамм *E. hirae* не обладал антицитокиновой активностью в отношении изученных интерлейкинов.

В результате проведенных исследований установлено, что экспрессия АЦА в отношении ИЛ-8 была выше у культур *E. faecalis* ($p < 0,05$) и *E. casseliflavus*, тогда как выраженность антицитокиновой активности в отношении ИЛ-4 была максимальной у изолятов *E. flavescens*.

В результате проведенных исследований установлена способность клинических изолятов энтерококков снижать концентрацию цитокинов (ИЛ-4, ИЛ-8) *in vitro*. Анализ фактического материала показал высокую распространенность и выраженность антицитокиновой активности среди энтерококков, выделенных от сельскохозяйственных животных с инфекционно-воспалительными заболеваниями, что может свидетельствовать об их роли в возникновении и развитии эндогенных инфекционно-воспалительных заболеваний.

Литература

1. Бухарин О.В., Перунова Н.Б., Чайникова И.Н. и др. Антицитокиновая активность микроорганизмов // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2011. № 4. С. 56-61.
2. Ефанова Л.И., Манжурина О.А., Степанов А.В. Этиологическая структура факторных инфекций свиней и крупного рогатого скота в хозяйствах ЦЧЗ России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. №6. С. 71-72.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
4. Пошвина Д.В. Образование биопленок клиническими штаммами изолятов энтерококков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. №1 (51). С. 75-76.
5. Пошвина Д.В., Сычева М.В., Карташова О.Л. Прогнозирование характера течения энтерококковой инфекции с использованием математической модели // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. №4 (54). С. 78-79.
6. Пошвина Д.В., Щепитова Н.Е., Сычева М.В. и др. Видовая характеристика и факторы персистенции энтерококков, выделенных от животных в норме и при патологии // Ветеринария. 2015. №6. С. 26-30.

7. Сычева М.В. Дифференциация клинически значимых штаммов энтерококков от представителей нормальной микрофлоры животных с использованием математических моделей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. №1(57). С. 56-58.

8. Jackson C.R., Fedorka-Cray P.J., Barrett J.B. Use of a genus- and species-specific multiplex PCR for identification of enterococci // J. Clin. Microbiol. 2004. № 42(8). P. 3558-3565.

УДК 66.041

Бурдзиева З.Г.

*инженер-технолог цеха ОПЦ ОАО «Победит»
магистр кафедры теории и автоматизации
металлургических процессов и печей
«Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(Государственный технологический институт)»
E-mail: burdzieva@mail.ru*

Хадзарагова Е.А.

*доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры теории и автоматизации
металлургических процессов и печей,
«Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)»*

Яржемский А.С.

*кандидат технических наук, доцент,
профессор кафедры теории и автоматизации
металлургических процессов и печей,
«Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)»*

К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НА СВОЙСТВА ПОРОШКОВ МОЛИБДЕНА

В работе приводятся результаты исследования влияния различных технологических факторов на свойства молибденовых порошков. Предлагается альтернативный

способ получения порошка молибдена, позволяющий повысить производительность процесса.

Ключевые слова: *молибден, порошок, водород, восстановление температуры, кислород, шихта, плотность.*

Получение металлических порошков всегда имело большое значение, как в производстве самих порошков, так и изделий из них. Поэтому увеличение производительности оборудования и технологического процесса играет ведущую роль в интенсификации производства. Известны несколько способов получения металлических порошков, в том числе метод распыления, не дающий равномерность порошка по гранулометрическому составу [1]. Однородность гранулометрического состава обеспечивает высокое качество конечной продукции.

Рассмотрим результаты исследования, которое выявило более рациональный метод получения порошка молибдена.

Для получения искомого результата предварительно готовят шихту, состоящую из аммонийной соли молибдена, например парамолибдата (ПМА) или тетрамолибдата (ТМА) аммония, и 5-15 мас.% порошка металлического молибдена. Шихту можно получить смешиванием ПМА или ТМА с порошком металлического молибдена в смесителе типа "пьяная бочка" или других типов.

Однако с точки зрения производительности шихту предпочтительнее готовить путем введения порошка металлического молибдена в раствор молибдата аммония при кристаллизации аммонийной соли молибдена. Полученную шихту подвергают термической обработке в токе инертного газа, например азота, аргона и т.п., при температуре 500-850°C.

Роль термической обработки заключается в том, что в атмосфере инертного газа смесь ПМА и порошка металлического молибдена происходит цепь последовательных превращений, проходящих в твердой фазе, в результате которых образуется оксид молибдена MoO_2 . В ходе реакции первоначально парамолибдат аммония разлагается с образованием оксида молибдена MoO_3 , аммиака NH_3 и паров воды H_2O . Выделяющийся аммиак (в отсутствие кислорода воздуха) восстанавливает оксид молибдена MoO_3 до Mo_4O_{11} . Затем нестехиометрический субоксид молибдена Mo_4O_{11} диспропорционирует на MoO_2 и MoO_3 . Завершается процесс реакцией взаимодействия триоксида молибдена и металлического молибдена с образованием MoO_2 .

Введение порошка молибдена в ПМА на стадии его кристаллизации и последующее перемешивание порошков дополнительно повышает производительность процесса, так как отпадает необходимость в длительном перемешивании ПМА и молибдена. Кроме того, при этом повышается однородность шихты, поступающей на операцию термообработки. Это также увеличивает производительность за счет интенсификации и повышения полноты протекания процесса образования диоксида молибдена.

Указанные выше превращения проходят с поглощением тепла, и как следствие реакции диспропорционирования протекают достаточно быстро, что исключает возможности образование легкоплавкой эвтектики MoO_3 - MoO_2 , и продукт термообработки представляет собой дисперсный диоксид молибдена. Восстановление такого продукта на второй стадии процесса идет с достаточно большой скоростью, что позволяет говорить о повышении производительности процесса в целом.

В случае если количество вводимого порошка металлического молибдена меньше 5 мас. %, реакция образования диоксида молибдена протекает не полностью. В результате образуется эвтектика MoO_3 - MoO_2 , продукт термообработки аналогичен исходному соединению, что снижает производительность процесса.

Если количество вводимого порошка металлического молибдена более 15 мас.%, то полнота протекания реакции образования диоксида молибдена уменьшается и в шихте остается молибден, не вступивший в реакцию. Это также снижает производительность процесса, так как непроизводительно используется объем рабочего пространства печи.

При температуре термообработки ниже 500°C производительность процесса уменьшается за счет снижения скорости протекания диспропорционирования и взаимодействия триоксида молибдена с металлическим молибденом. При температуре выше 850°C производительность процесса также снижается из-за образования эвтектики MoO_2 - MoO_3 и снижения скорости восстановления на второй стадии процесса.

Процесс термообработки может быть проведен в муфельной толкательной печи при загрузке шихты в лодочки, в печи с вращающейся трубой или в многоподовой печи.

Диоксид восстанавливают водородом при температуре 800 - 1000°C с получением порошка металлического молибдена [2,3].

Для подтверждения теоретических исследований была проведена серия опытов, которые показали хорошую сходимость результатов. Один из таких опытов приведен ниже.

В 1 л раствора молибдата аммония, содержащего 350 г/л молибдена, ввели 50 г металлического молибдена со средним размером зерна

3,5 мкм. При кристаллизации молибдата, т.е. при упаривании раствора на 50% и последующем охлаждении, получен осадок массой 463,7 г.

Таблица 1. Результаты экспериментальных опытов

При- мер	Содержание Мо мет. В шихте, мас.%	Режимы термообработки			
		Темпера- тура, °С	Состав атмо- сферы, мол. %		Время, мин.
			H ₂	N ₂	
1	10,8	750	-	100	36
2	5	750	-	100	36
3	15	750	-	100	36
4	10,8	500	-	100	55
5	-	850	-	100	23
6	3	750	-	100	36
7	17	750	-	100	36
8	10,8	450	-	100	60
9	10,8	900	-	100	25
10	10,8	750	75	25	100
11 (из- вест- ный)	-	700	75	25	40

После сушки в сушильном шкафу при 40° С шихту загружали в кварцевые лодочки и помещали их в лабораторную трубчатую печь СУОЛ-1. Загрузка в лодочку 75.

Шихту подвергали термообработке в токе азота с расходом 0,1 м³/ч при 750°С. Продолжительность термообработки составляла 36 мин.

Полученный порошок диоксида молибдена массой 346,3 г загружали в кварцевые лодочки по 95 г в каждую и восстанавливали в токе водорода (расход 0,3 м³/ч) в печи СУОЛ-1 при 900° С. В результате был получен порошок молибдена со средним размером зерна 2,7 мкм (содержание кислорода 0,13 мас.%). Продолжительность процесса 1,0 ч.

Условия проведения и полученные результаты этого и других примеров приведены в таблице 1.

Шихта в следующем примере получена механическим смешиванием порошка ПМА и металлического молибдена в барабанном смесителе в течение 2 ч.

Производительность, численно равная массе полученного порошка молибдена за 1 ч. Для известного способа, была принята за 100%.

Как видно из данных, приведенных в таблице, только выполнение предлагаемых условий проведения процесса (см. пп. 1-5) позволяет повысить производительность процесса в 3-4 раза по сравнению с известным способом (см. п. 11 табл. 2) за счет полного перевода ПМА в диоксид молибдена.

Таблица 2. Результаты контрольного опыта

Пример	Продукт термообработки		Средний размер зерна, полученного Мо, мкм	Общая производительность, %
	Фазовый состав	Средний размер зерна		
1	MoO ₂	8,2	2,7	432,9
2	MoO ₂	7,6	2,4	321,7
3	-	8,7	№,2	336,9
4	-	5,9	2,3	323,4
5	-	9,8	4,6	375,9
6	MoO ₂ - MoO ₃ эвтектики	-	3,4	121,6
7	MoO ₂ , Mo	-	4,1	386,7
8	MoO ₂ , Mo ₄ O ₁₁	-	2,3	176,2
9	MoO ₂ - MoO ₃ эвтектики	-	5,2	121,4
10	MoO ₂ MoO ₃ эвтектики	-	2,6	110,3
11(известный)	MoO ₂ MoO ₃ эвтектики	-	3,0	100

Литература

1. Воробьева М.В., Едренникова Е.Е., Иванов В.В. и др. Способ получения порошков молибдена // Патент РФ № 2358030 МПК В22F 9/22, 10.06.2009, - 4 с.

2. Савицкий Е.М., Бурханов Т.С. Металловедение сплавов тугоплавких и редких металлов. М.:Наука, 1971. 356с

3. Хансен М., Андерко Х. Структура двойных сплавов. Том 1. М.: Металлургия, 1962. 608с

УДК 004.6

Паршин К.А.

*кандидат технических наук, доцент,
Уральский государственный университет путей сообщения,
Россия, Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66.
E-mail: kparshin@usurt.ru*

Подгорный М.С.

*аспирант,
Уральский государственный университет путей сообщения
Россия, Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66.
E-mail: podgorny312@yandex.ru*

ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИЗА ТОНАЛЬНОСТИ ТЕКСТА ПРИ МОНИТОРИНГЕ ПУБЛИКАЦИЙ ЗАПИСЕЙ В ОТКРЫТЫХ ИСТОЧНИКАХ ДАННЫХ

Статья посвящена возможностям классификации данных на основе анализа тональности текста в открытых источниках информации. Определены возможных классы данных, которые сотрудники предприятия могут опубликовать в социальных сетях. Рассмотрена возможность и приведен алгоритм использования сентимент анализа для определения негативных публикаций сотрудников.

Ключевые слова: утечка информации, тональность текста, социальные сети, мониторинг, сентимент анализ.

Информационная безопасность является актуальным направлением почти для всех сфер современного мира. Важность сохранения состояния защищенности информации для предприятий и работодателей не вызывает сомнений. Ввиду увеличения использования современных программных средств взаимодействия между сотрудниками, таких как мессенджеры, облачные хранилища и социальные сети, актуальность

безопасности информации ограниченного доступа становится еще больше. Риск утечки информации при использовании социальных сетей сотрудниками возрастает, так как возможна та или иная публикация определенной статьи, отзыва или фотографии.

Другим важным моментом для руководителей предприятий является отслеживание негативных отзывов, записей или комментариев, которые могут быть оставлены как конкурирующей фирмой, так и своими отрицательно мотивированными сотрудниками. Ввиду высокой значимости в современном мире «интернет-репутации» предприятия, задача мониторинга социальных сетей на наличие негативных отзывов становится не менее приоритетной, чем мониторинг записей, содержащих информацию ограниченного доступа.

Таким образом, для исследования ставится задача мониторинга и классификации записей в социальных сетях следующих двух подтипов:

- «утечка информации» и прочая информация;
- «негативная информация» и прочая информация.

Ввиду сложности работы с первой подзадачей, первичное исследование посвящено именно над классификацией информации по тональному содержанию на отрицательную, положительную или нейтральную информацию соответственно. Если абстрагироваться от понятия «нейтральной» тональности информации, то можно выделить два следующих класса:

- негативная информация о предприятии (отрицательные отзывы, $k_{тон} < 0$);
- прочая информация о предприятии (положительные и нейтральные отзывы о предприятии, $k_{тон} \geq 0$) [3].

Для решения данной задачи классификации отлично подходит сентимент анализ (*Sentiment analysis*) или анализ тональности текста – область компьютерной лингвистики, занимающаяся выделением из текстов эмоционально окрашенной лексики или эмоциональной оценки автора. В практическом использовании алгоритм применяется в самых различных областях – социологии и политологии (данные о мнениях людей о том или ином событии), маркетинг (мнения пользователей о товаре или услуге), а также в медицине и психологии [2].

При реализации анализа тональности используется одна из четырех категорий существующих подходов [2]:

- подход, основанный на правилах;
- подход, основанный на словаре;
- машинное обучение с учителем;
- машинное обучение без учителя.

Основными задачами сентимент анализа является поиск в текстовом документе мнений и обнаружение их свойств – определение автора текста, основной темы и тональности текста.

Аналогично задачам, используемым в социологии и маркетинге, с помощью сентимент анализа можно решить и задачу классификации текста, публикуемого в социальных сетях на предмет содержания в нем негативных отзывов, комментариев и записей относительно предприятия, руководства предприятия и их непосредственной деятельности. Таким образом, есть возможность решить задачу, которая определяет отношение записи конкретного сотрудника (пользователя социальной сети) к классу «негативной информации» или же к классу «прочей информации». В отличие от других задач применения анализа тональности текста, в данном случае свойство «автор» заранее известно, и как

следствие нам требуется определить «тему» текста и его отрицательную тональность (1 или 0).

Для решения технической стороны вопроса будет использоваться программный интерфейс приложений *API* социальной сети ВКонтакте с использованием методов получения данных со страницы пользователя (*wall.get*, *wall.getComments* и другие методы). Реализация алгоритма будет с помощью языка программирования *Python* с применением библиотек *vk*, *pandas*, а также библиотека для работы с естественным языком *ntlk*. Для фильтрации пользователей будут приниматься параметры отбора ста сотрудников одного из крупных предприятий Екатеринбурга [1].

Важным моментом при работе с естественным русским языком являются такие процессы обработки текста как стемминг – удаление окончаний и суффиксов из слов, а также лемматизация – процесс приведения к исходной форме слова. Для работы с определением объекта тональности и непосредственной оценке тональности записей на стене пользователя будет использоваться свободно-распространяемое программное обеспечение *Zamgi* с применением сервиса *Sentiment Analysis Service* [4].

Дальнейшее исследование будет разбито на следующие этапы:

- формирование тестовой коллекции негативных отзывов о компании для обучения классификатора;
- процесс обучения классификатора на тестовой коллекции документов;
- применение модели на реальных данных сотрудников из социальных сетей.

При успешной работе данного классификатора следующим пунктом исследований будет формирование модели для мониторинга и разбиения записей на классы первой подзадачи, а именно классы «утечка информации» и «прочая информация».

Литература

1. Документация *API* социальной сети ВКонтакте [Электронный ресурс] // документация, 2017. URL: <https://vk.com/dev/manuals>, (дата обращения: 25.08.2017).

2. Обучаем компьютер чувствам (sentiment analysis по-русски) [Электронный ресурс] // интернет-публикация, 2017. URL: <https://habrahabr.ru/post/149605/>, (дата обращения: 26.08.2017).

3. Терминология Яндекс.Медиана [Электронный ресурс] // документация, 2017. URL: <https://yandex.ru/support/mediana/terminology/terms-transcript.html>, (дата обращения: 27.08.2017).

4. *Zamgi Sentinel Analysis Service* [Электронный ресурс] // документация, 2017. URL: <https://github.com/zamgi/SentimentAnalysisService>, (дата обращения: 27.08.2017).

Смирнова Т.Л.

*кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии
Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова
Россия, г. Чебоксары, Московский пр., 15.
E-mail: tsmr@mail.ru*

РАЦИОНАЛЬНАЯ ФАРМАКОТЕРАПИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У БЕРЕМЕННЫХ С РВОТОЙ И СИНДРОМОМ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Рациональная фармакотерапия метаболических нарушений у беременных с рвотой и синдромом недифференцированной дисплазии соединительной ткани позволяет своевременно корректировать обмен веществ и провести профилактику фетоплацентарных осложнений.

Ключевые слова: рвота беременных, синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани, фармакотерапия во время беременности

Метаболические нарушения при рвоте беременных определяются степенью тяжести патологии, длительностью течения осложнения беременности, а также наличием сопутствующей экстрагенитальной патологии. Отмечено, что у женщин с синдромом недифференцированной дисплазии соединительной ткани на фоне системных изменений соединительной ткани физиологические изменения при беременности не способствуют адекватной адаптации [1, С. 200; 3, С. 26-29; 4, С. 134, 5, С. 35-38]. В связи с наличием комплекса метаболических отклонений представляется актуальным рассмотреть фармакотерапию у данной группы женщин.

Исследование проведено на базе акушерского стационара Городской клинической больницы № 1 Минздрава Чувашии. Комплексная терапия 35 беременным с синдромом недифференцированной дисплазии соединительной ткани проводилась в условиях дневного стационара и

отделения патологии беременности. Беременным рекомендовали рациональное питание, соблюдение питьевого режима в объеме 2-2,5 литра. С целью устранения обезвоживания, восполнения ОЦК, нормализации водно-электролитного баланса, ликвидации гипопроотеинемии и явлений интоксикации назначали инфузионную терапию объемом 1-3 литра в сутки в зависимости от степени тяжести рвоты и массы тела беременной. При гипопроотеинемии назначали 10%-100 мл раствор альбумина. При нарушении кислотно-основного равновесия в сторону ацидоза применяют 4-5% раствор натрия гидрокарбоната 100-150 мл в течение 3-4 дней и 10% раствор кальция хлорида 10 мг под контролем кислотно-основного состояния (КОС) крови. При тяжелой форме заболевания и выраженной интоксикации инфузионную терапию дополняли введением смесей аминокислот, полиглобулина, реополиглобулина, рефортана. Для коррекции метаболических нарушений применяли гепатопротекторы; для коррекции тканевого дыхания – кокарбоксилаза, липоевая кислота, рибофлавин; для улучшения маточно-плацентарного кровообращения – витамин Е, аскорбиновая кислота; регуляторы деятельности центральной нервной системы и блокаторы рвотного рефлекса – витамины В₁, В₆, антигистаминные препараты, прямые антагонисты дофамина (метоклопрамид). Учитывая наличие дефицита микроэлементов у женщин с синдромом недифференцированной дисплазии соединительной ткани рекомендованы витаминно-минеральные комплексы для беременных: Элевит Пронаталь, Витрум Пренаталь, Фемибион 1, Алфавит, Компливит 1 триместрум, Компливит мама, Прегнавит, Мульти-Табс Перинатал, Мульти-Табс Перинатал Омега-3, Солгар Пренатал, Лонопан, Прегнакеа.

В ходе терапии оценивали массу тела, количество потребляемой и выделяемой жидкости, уровень артериального давления, гематокрит и содержание гемоглобина, анализ мочи (ацетон, белок), концентрацию билирубина, печеночных ферментов и креатинина, уровень электролитов в крови и моче (K^+ , Na^+ , Cl^+), данные о КОС и газов крови, состояние процессов перекисного окисления липидов, динамику картины глазного дна.

Беременные в процессе лечения отмечали улучшение общего состояния, исчезновение симптомов раннего токсикоза, при лабораторном исследовании в динамике лечебного процесса и в ходе гестации отмечалась нормализация показателей КОС и уровня ферментов антиоксидантной защиты. Отмечено, что фермент глутатионпероксидаза, восстанавливающая гидропероксиды липидов, входящих в состав мембран, в качестве кофермента использует селен, при дефиците которого активность антиоксидантной защиты снижается [2, С. 100].

Таким образом, комплексная терапия рвоты беременных у женщин с синдромом недифференцированной дисплазии соединительной ткани с применением метаболической и витаминно-минеральной терапии позволяет пролонгировать беременность, обеспечить полноценное формирование и функционирование плацентарного комплекса.

Литература

1. Кадурина Т.И. Наследственные коллагенопатии (клиника, диагностика, лечение и диспансеризация) - СПб.: Невский диалект, 2000. - 270 с.
2. Кудрин А.В., Скальный А.В., Жаворонков А.А. Иммунофармакология микроэлементов - М.: КМК, 2000. – 120 с.

3. Сухих Г.Т., Кесова М.И., Кан Н.Е. и др. Беременность, роды и послеродовый период у женщин после операций на матке при недифференцированных дисплазиях соединительной ткани // Акушерство и гинекология. 2010. № 2. С. 26-29.

4. Шабалов Н.П., Арсентьев В.Г., Суворова А.В., Пшеничная К.И. Клинические и патогенетические аспекты нарушений в системе гемостаза при дисплазиях соединительной ткани у детей // Педиатрия. 2009. № 4. С. 134-140.

5. Шилов А.М., Мельник М.В., Свиридова А.Ю. Дисплазия соединительной ткани и дефицит магния // Фарматека. 2010. № 20. С. 35-38.

УДК 621.9.02.

Гадалов В.Н.

*доктор технических наук, профессор кафедры
машиностроительных технологий и оборудования,
Юго-Западный государственный университет
Россия, Курск, ул. 50 лет Октября, 94.
E-mail: don_filius@mail.ru*

Макарова И.А.

*аспирант кафедры машиностроительных
технологий и оборудования,
Юго-Западный государственный университет
Россия, Курск, ул. 50 лет Октября, 94.*

Филатов Е.А.

*аспирант кафедры электроснабжения,
Юго-Западный государственный университет
Россия, Курск, ул. 50 лет Октября, 94.*

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОГО ТВЕРДОСПЛАВНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОДНОГО СПЛАВА УОНИ 13/Н7

В работе исследовались механические свойства и структура износостойких твердосплавных покрытий (наплавки) из высоколегированных сплавов на основе железа с привлечением методов оптической металлографии, рентгеноструктурного анализа и просвечивавшей электронной микроскопии. Наплавки выполнялись на сталь 40 электродами

УСНИ 13/Н7, в покрытия которых, входили различные легирующие элементы, такие как С, Cr, W, Mo, Mn, Si, В и др.

Ключевые слова: карбобориды, наплавной металл, сплав, бориды, износостойкость

На всех исследованных наплавках производили испытания на износостойкость, твердость по метода Роквелла и измерение микротвердости на приборе ПМТ-3. Износостойкость наплавленного металла изменялась от 2,5 до 70 тыс. циклов на один мм. износа поверхности, образца и имела в порядке ее возрастания три характерные ступени[1]. На образцах, результаты испытания которых соответствовали участкам заleta кривой повышения сопротивления износу, были обнаружены труднорастворимые частицы фазы внедрения V_2C и отмечено сильное измельчение зерен мартенсита до (10...14) мкм. Во всех исследованных наплавках основными фазовыми составляющими являлись пересыщенный твердый раствор α -Fe (мартенсит) и остаточный аустенит. Кроме того, во время наплавки формировались карбиды типа MC , M_2C , $M_{23}C_6$, бориды типа MB , MB_2 , карбобориды $MoBC_4$, интерметаллические соединения на основе железа и оксиды[2].

На основании проведенного комплексного исследования разработана принципиальная схема структурно-фазового состояния высоколегированного наплавленного металла в зависимости от уровня его износостойкости, качественно отражающая особенности строения наплавки. Износостойкие свойства наплавленного металла определяются прочностью матрицы; твердостью, конфигурацией и распределением упрочняющих фаз; прочностью сцепления матрицы с упрочняющими сплав частицами. Непрерывное нарастание износостойкости исследованных высоколегированных наплавки на основе железа, содержащих углерод,

бор и сильные карбидообразующие элементы, можно объяснить формированием внутри мартенситных зерен и особенно по их границам все большего количества с усложняющейся конфигурацией упрочняющих фаз. Особенно эффективными упрочнителями являются бориды и карбобориды, дающие наиболее высокие значения твердости по Роквеллу[3]. Наиболее значительное сопротивление износу достигается когда измельченные зерна мартенсита, упрочненные дисперсными частицами типа M_2C оконтурованы пластичной аустенитной или аустенитно-ледебуритной составляющей, надежно заклинивающей твердые частицы карбидов, боридов, карбоборидов.

Установлено, что основной причиной разрушения наплавленного металла в условиях интенсивной коррозии является коррозионное растрескивание под напряжением (КРН). Внешний вид такого разрушения показан на рис.1.



Рис.1. Коррозионная трещина в наплавленном металле ($\times 200$)

На основании выполненной работы был разработан химический и структурно-фазовый состав износостойкого, наплавочного материала для работы в условиях ударно-абразивного износа. Применение такого покрытия для облицовки рабочих поверхностей деталей машин (ковшоров экскаваторов) весьма существенно повысило срок их службы.

Литература

1. Гадалов В.Н., Толкушев А.А., Филатов Е.А. Изучение порошков титановых сплавов, полученных электроэрозионным диспергированием отходов металлообработки // В сборнике: Инновации, качество и сервис в технике и технологиях Сборник научных трудов 7-ой Международной научно-практической конференции. Редколлегия: А.А. Горохов (отв. ред.). 2017. С. 60-65.

2. Гадалов В.Н., Филатов Е.А., Макарова И.А. Разработка и исследование новых конструкционных выглаживателей с целью повышения износостойкости рабочей части индентеров // В сборнике: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА материалы III международной научно-практической конференции. 2017. С. 18-21.

3. Гадалов В.Н., Ворначева И.В., Беседин А.Г. Исследование влияния добавок в материал электрода на свойства поверхностного слоя стал ШХ15СГ, модифицированной электроискровым легированием // В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Ж.А. Шаповал. 2017. С. 184-187.

Хоконова М.Б.

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры ТППСХП,
Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет
Россия, Нальчик, пр. Ленина 1 в.
E-mail: dinakbgsha77@mail.ru*

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА

Размер и динамика развития листовой поверхности находятся под воздействием многочисленных агротехнических, климатических и биологических факторов: сортовых особенностей, характера кущения, высоты растений и других. Оба эти параметра существенно зависят от густоты стояния растений. Изучались сорта ярового ячменя Виконт и Мамлюк, допущенные к использованию в Северокавказском регионе. Наилучшие показатели фотосинтетической деятельности установлены у сорта Виконт при нормах высева 5,5-6,0 млн. всхожих семян на гектар.

Ключевые слова: яровой ячмень, фотосинтетическая деятельность, нормы высева, листовая поверхность, сорта

Размер и динамика развития листовой поверхности находятся под воздействием многочисленных агротехнических, климатических и биологических факторов: сортовых особенностей, характера кущения, высоты растений и других. Оба эти параметра существенно зависят от густоты стояния растений. Индекс листовой поверхности во многом зависит как от гидротермических условий, так и от густоты стояния растений [1, С. 21].

Исследования проводились в предгорной зоне КБР на ЗАО НП «Шэджэм» в 2013-2015 гг.

Изучались сорта ярового ячменя Виконт и Мамлюк, допущенные к использованию в Северокавказском регионе.

Посевы изучаемых сортов ярового ячменя развили листовую поверхность, которая варьировала от 33,2 до 37,3 тысяч м² на гектар. Непосредственное влияние на их величину оказали различные нормы высева (табл. 1).

Данные таблицы показывают, что растения ярового ячменя формируют достаточно хорошо развитую листовую поверхность [3, С. 111]. Величина ИЛП находится в прямой зависимости от нормы высева. Если площадь листовой поверхности равна 33,9 тысяч м² на га (5,5 млн. семян на га), то при высева 6,0 млн. семян, она составляет 34,3 тысяч м².

Аналогичное явление наблюдаем и по другим показателям. В частности, накопление сухой массы при норме высева 5,0 млн. семян составило 23,1 ц/га, а при норме 6,0 млн. – 26,8 центнеров. Это на 3 центнера больше, чем при изреженных посевах. Показатели ФП и ЧПФ также характеризуются по-разному, в зависимости от нормы высева [2, С. 13]. ФП выражен наибольшим показателем при норме высева 6,0 млн. семян, что составляет 1,59 млн. м²·дней на гектар (2013 год). Это на 110 тысяч м²·дней больше, чем при норме высева 5,0 млн. семян на га.

Что касается чистой продуктивности фотосинтеза, то здесь получается обратная зависимость. Чем меньше растений на единице площади, тем выше показатели каждого растения по ЧПФ.

Таким образом, на величину листовой поверхности, сухой массы, ФП и ЧПФ существенное влияние оказывают нормы высева семян. Наилучшие показатели по этим признакам имеем у сорта Виконт при нормах высева 5,5-6,0 млн. всхожих семян на гектар в 2014 году. Показатели этого варианта больше на 7-8%, чем у других вариантов.

Таблица 1. Фотосинтетическая деятельность растений ярового ячменя в зависимости от нормы высева

Показатели	Сорта					
	Виконт			Мамлюк		
	5,0	5,5	6,0	5,0	5,5	6,0
2013 год						
Площадь листовой поверхности, тыс. м ² /га	32,9	33,8	34,3	32,2	33,4	33,7
Накопление сухой массы, ц/га	23,1	25,9	26,8	22,4	25,4	26,2
ФП, млн. м ² ·дней/га	1,48	1,52	1,59	1,42	1,47	1,51
ЧПФ, г/м ² в сутки	4,8	4,6	4,5	4,6	4,5	4,3
НСР ₀₅ (ц/га)			2,8			3,0
2014 год						
Площадь листовой поверхности, тыс. м ² /га	34,2	36,6	37,2	33,6	35,0	36,2
Накопление сухой массы, ц/га	25,7	27,4	28,4	24,2	25,9	26,3
ФП, млн. м ² ·дней/га	1,59	1,72	1,74	1,50	1,63	1,69
ЧПФ, г/м ² в сутки	5,4	5,3	5,0	5,0	4,7	4,5
НСР ₀₅ (ц/га)			2,2			1,7
2015 год						
Площадь листовой поверхности, тыс. м ² /га	32,2	33,4	34,0	31,9	33,0	33,5
Накопление сухой массы, ц/га	22,8	25,1	26,6	22,0	24,7	25,3
ФП, млн. м ² ·дней/га	1,41	1,49	1,52	1,49	1,43	1,48
ЧПФ, г/м ² в сутки	4,7	4,5	4,4	4,5	4,4	4,4
НСР ₀₅ (ц/га)			2,3			2,7

Литература

1. Князев Б.М., Хоконова М.Б. Удобрение, урожай и качество зерна ярового ячменя // Зерновое хозяйство. 2004. №3. С. 21.

2. Кашукоев М.В., Хоконова М.Б. Продуктивность и технологические свойства зерна ярового ячменя // Аграрная наука. 2009. №7. С. 13-15.

3. Хоконова М.Б. Оценка сортов ячменя, выращиваемых в различных районах Кабардино-Балкарии / Тенденции и перспективы развития науки XXI века. Уфа: «Омега сайнс», 2015. С. 111-114.

Научное издание

Фундаментальные и прикладные вопросы естественных и технических наук

Сборник научных трудов

Выпуск 1

ISSN 978-5-906978-02-8



9 785906 978028

Адрес редакции:
214000, г. Смоленск, ул. Б. Советская, д. 12/1, оф. 303.
E-mail: info@nauko-sfera.ru;
www.nauko-sfera.ru

Подписано в печать 26.07.2017 г.
Формат 60×84/16. Усл. п.л. 5,2.
Заказ №Н7/2-17. Тираж 100 экз.

