

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова

ПМУ ХАБАРШЫСЫ

Химия-биологиялық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ПГУ

Химико-биологическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 1811-184X

№ 2 (2019)

Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова

Химико-биологическая серия

выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет, переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ 17024-Ж

выдано

Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области химии, биологии, экологии,
сельскохозяйственных наук, медицины

Подписной индекс-76134**Бас редакторы – главный редактор**

Ержанов Н. Т.

д.б.н., профессор

Заместитель главного редактора

Ахметов К. К., *д.б.н., профессор*

Ответственный секретарь

Камкин В. А., *к.б.н., доцент***Редакция алқасы – Редакционная коллегия**

Альмишев У. Х., *д.с-х.н., профессор;*
Амриев Р. А., *д.х.н., профессор, академик НАН РК;*
Байтулин И. О., *д.б.н., профессор, академик НАН РК;*
Бейсембаев Е. А., *д.мед.н., профессор;*
Бексеитов Т. К., *д.с-х.н., профессор;*
Имангазинов С. Б., *д.мед.н., профессор;*
Касенов Б. К., *д.х.н., профессор;*
Катков А. Л., *д.мед.н., профессор;*
Лайдинг К., *доктор (Германия);*
Литвинов Ю. Н., *д.б.н., профессор (Россия);*
Мельдебеков А. М., *д.с-х.н., профессор, академик НАН РК;*
Мурзагулова К. Б., *д.х.н., профессор;*
Панин М. С., *д.б.н., профессор;*
Шаймарданов Ж. К., *д.б.н., профессор;*
Шенброт Г. И., *доктор, профессор (Израиль);*
Шокубаева З. Ж. *(технический редактор).*

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник ПГУ» обязательна

МАЗМҰНЫ**«ХИМИЯ» СЕКЦИЯСЫ****Қарузина А. И. Әбікеева Г. С.**Темір жол цистерналарынан мұнай өнімдерін
құю тиімділігін арттыру тәсілдері 9**Мылтықбаева Ж. К., Ковалева Г. Г., Турегелдиева Д. А.,
Асанов М. К., Смайыл М.**Құрамында аминдер мен хлор бар ДС тиімділігі даулы
микроорганизмдер 19**Мэлс Н. Б., Жапаргазинова К. Х.**«Қысқы» спецификацияға дейін дизель отынын
депарафинизациялау қондырғысы 28**Турдиев М., Масакбаева С. Р.**Өздігінен таралымды жоғары температуралық
синтез әдісімен алынған Al-CR₂O₃ жүйесі
өнімдерінің зерттеуі 38**Чигина М. А., Амриев Р. А.**

Қанықпаған полиэфирлі шайыр алудың әдісі 45

«БИОЛОГИЯ» СЕКЦИЯСЫ**Луньков А. И., Убаськин А. В., Яковлев Р. В.,****Калиева А. Б., Биткеева А. А.**Орта Ертіс су қоймасының бассейнінің
балық қорын талдау 52**«АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ» СЕКЦИЯСЫ****Даурен М.**Мал шаруашылығында симментал
тұқымының маңыздылығы 59**Жанайдаров К. Д.**Қазақтың ақбас тұқымды төлінің ет өнімділігін
қалыптастыру ЖШС «МТС Жайма» 64**Ивадилинов К. С.**Қазақтың ақбас тұқымды малының сыртқы-конституциялық
ерекшеліктері Қарағанды облысының «Ұлан» ШҚ 68

Кусанова Б. Т.

Импорттық жоғары өнімді сүтті малды бейімдеу кезінде азықтандыру шаруашылықтың климаттық жағдайларына Қазақстанның Солтүстік-Шығысында 75

Мажит К. Р., Муслим Б. М.

Мал шаруашылығындағы түйелер 82

Авторларға арналған ережелер..... 88

Жарияланым этикасы..... 95

СОДЕРЖАНИЕ**СЕКЦИЯ «ХИМИЯ»****Карузина И. А., Абикеева Г. С.**

Способы повышения эффективности слива нефтепродуктов из железнодорожных цистерн..... 9

Мылтыкбаева Ж. К., Ковалева Г. Г., Турегелдиева Д. А., Асанов М. К., Смайыл М.

Эффективность ДС содержащих амины и хлор на спорообразующие микроорганизмы 19

Мэлс Н. Б., Жапаргазинова К. Х.

Установка депарафинизации дизельного топлива до спецификации «Зимнее» 28

Турдиев М., Масакбаева С. Р.

Анализ кристаллохимических структурных свойств продуктов системы Al-CR₂O₃ полученных методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза..... 38

Чигина М. А., Амриев Р. А.

Способ получения ненасыщенной полиэфирной смолы 45

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»**Луньков А. И., Убаськин А. В., Яковлев Р. В., Калиева А. Б., Биткеева А. А.**

Анализ промысловых запасов рыб в водоемах бассейна среднего Иртыша 52

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»**Даурен М.**

Значение симментальной породы в животноводстве 59

Жанайдаров К. Д.

Формирование мясной продуктивности молодняка казахской белоголовой породы в ТОО МТС «Жайма» 64

Ивадилинов К. С.

Экстерьерно-конституциональные особенности скота казахской белоголовой породы в КХ «УЛАН» Карагандинской области 68

Кусанова Б. Т.

Кормление импортного высокопродуктивного
молочного скота при адаптации к климатическим
условиям хозяйства Северо-Востока Казахстана 75

Мажит К. Р., Муслим Б. М.

Верблюды в животноводстве 82

Правила для авторов 88

Публикационная этика 95

CONTENTS**SECTION «CHEMISTRY»****Karuzina I. A., Abikeeva G. S.**

Methods for increasing efficiency of draining
oil products from railway tanks 9

**Mylytkbaeva Zh. K., Kovaleva G. G., Turegeldieva D. A.,
Assanov M. K., Smaiy M.**

The effectiveness of DS containing amines and chlorine
on spore-forming microorganisms 19

Mels N. B., Zhapargazinova K. H.

Installation of dewaxing of diesel fuel to specification «Winter» 22

Turdiyev M., Masakbayeva S. R.

The research of the AL-CR₂O₃ system obtained
by using selfspreading high temperature synthesis method 38

Chigina M. A., Amriev R. A.

Method for producing unsaturated polyester resin 45

SECTION «BIOLOGY»**Lunkov A. I., Ubaskin A. V., Yakovlev R. V.,****Kaliyeva A. B., Bitkeyeva A. A.**

Analysis of commercial fish stocks
in the reservoirs of the middle Irtysh basin 52

SECTION «AGRICULTURE»**Dauren M.**

Importance of the Simmental breed in animal husbandry 59

Zhanaidarov K. D.

Formation of meat productivity of calves
of the Kazakh white-headed breed at the LLP MTS «Zhaima» 64

Ivadilinov K. S.

Exterior-constitutional peculiarities of cattle
of the Kazakh white-headed breed in KH «Ulan»
of Karaganda region 68

Kusanova B. T.

Feeding imported highly productive dairy cattle during adaptation
to the climatic conditions of the North-East Kazakhstan farms 75

Mazhit K. R., Muslim B. M.

Camels in animal husbandry 82

Rules for authors 88

Publication ethics..... 95

СЕКЦИЯ «ХИМИЯ»

ГРНТИ 61.51.21

И. А. Карузина¹, Г. С. Абикеева²

¹к.б.н., профессор, Факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан.

²магистрант, Факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЛИВА НЕФТЕПРОДУКТОВ ИЗ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЦИСТЕРН

В данной статье описываются способы транспортировки, а также методы слива-налива вязких нефтепродуктов. В современных рыночных условиях кроме трубопроводного транспорта значительную роль в перевозке углеводородного сырья играет железнодорожный транспорт. Застывающие и вязкие нефтепродукты требуют обязательного подогрева при приеме и отгрузке – эта операция увеличивает их текучесть и уменьшает возникающее гидравлическое сопротивление. Для проведения операций по сливу и наливу железнодорожных цистерн, на нефтебазах оборудуются сливо-наливные эстакады, оборудованные сливо-наливными устройствами, подводными трубопроводами с коллекторами, насосами и другим оборудованием, позволяющим принимать цистерны всех типов.

Зная, что трубопроводы не так часто подходят к конечным потребителям нефти и нефтепродуктов, обязательной составляющей транспортной инфраструктуры являются терминалы (эстакады), на которых нефть переливают в железнодорожные емкости. Для погрузки и последующей разгрузки цистерн используются эстакады, расположенные вдоль железнодорожного полотна.

Ключевые слова: нефть, нефтепродукты, эстакады, слив-налив, вязкость.

ВВЕДЕНИЕ

За последние годы в мире наблюдается тенденция увеличения доказанных запасов за счет тяжелой и сверхтяжелой нефти, которая ранее

при подсчёте запасов не учитывалась. Проблема освоения месторождений тяжелых нефтей, из добычи и транспортировки крайне актуальна для нашей страны. Кроме углеводородов темные нефтепродукты содержат нафтеновые кислоты, сульфокислоты, простые и сложные эфиры, редкие цветные металлы в кондиционных концентрациях.

Нефть и нефтепродукты перевозятся по железным дорогам, как правило, в вагонах-цистернах. Только небольшая часть нефтепродуктов, около 2 %, транспортируется в мелкой таре – в бочках, контейнерах и бидонах. Для транспортировки отдельных видов масел, смазок и небольших партий светлых и темных нефтепродуктов используются крытые вагоны [1, с. 22].

Отличительная особенность железнодорожных перевозок – это возможность доставки нефтяных грузов в любое время года, благодаря чему большинство распределительных баз расположено на железнодорожных магистралях. Однако железнодорожный транспорт имеет существенные недостатки, к которым относятся большие капиталовложения при строительстве новых и реконструкции действующих путей, относительно высокие эксплуатационные расходы на перевозку нефти и нефтепродуктов по сравнению с другими видами транспорта (трубопроводным или водным).

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Для проведения операций по сливу и наливу железнодорожных цистерн на нефтебазах оборудуются сливо-наливные эстакады, оборудованные сливо-наливными устройствами, подводными трубопроводами с коллекторами, насосами и другим оборудованием, позволяющим принимать цистерны всех типов.

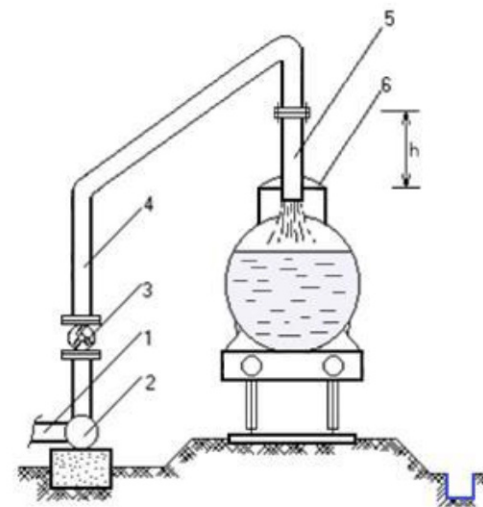
В связи с требованиями противопожарной безопасности слив и налив нефтепродуктов с температурой вспышки до 61 °С (т.е. легковоспламеняющиеся нефтепродукты) должен осуществляться закрытым способом. Мазуты, масла и высоковязкие нефтепродукты допускается сливать и наливать открытым способом [1, с. 230].

При эксплуатации нефтебазового хозяйства используются, в основном, следующие способы слива и налива нефтепродуктов:

- слив нефтепродуктов из железнодорожных цистерн через горловину цистерн (верхний слив цистерны);
- слив нефтепродуктов через нижние сливные приборы (нижний слив);
- налив нефтепродуктов в ж.д. цистерны через горловины (верхний налив);

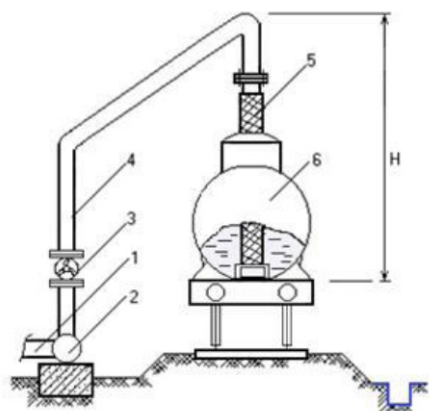
– слив нефтепродуктов из ж.д. цистерн через нижние сливные приборы в желоб или емкость, расположенные непосредственно под рельсами или вдоль них (межрельсовый слив цистерн).

Верхний налив (рисунок 1,2) применяется в настоящее время и используется значительно чаще вследствие большей простоты, хотя также обладает большими недостатками (повышенное испарение, пожарная опасность и т.д.).



1 – приемная труба; 2 – наливной коллектор; 3 – задвижка;
4 – наливной стояк; 5 – рукав; 6 – горловина.

Рисунок 1 – Верхний открытый налив

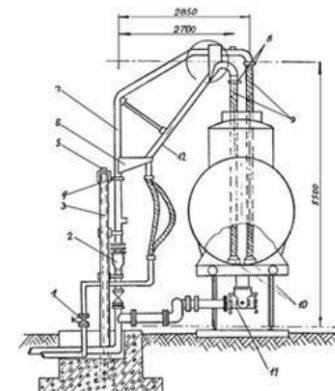


1 – приемная труба; 2 – коллектор; 3 – задвижка;
4 – стояк; 5 – рукав; 6 – цистерна; 7 – наконечник.

Рисунок 2 – Верхний глубинный налив

Существующие способы слива и налива цистерн характеризуются технологическими схемами слива и налива железнодорожных цистерн.

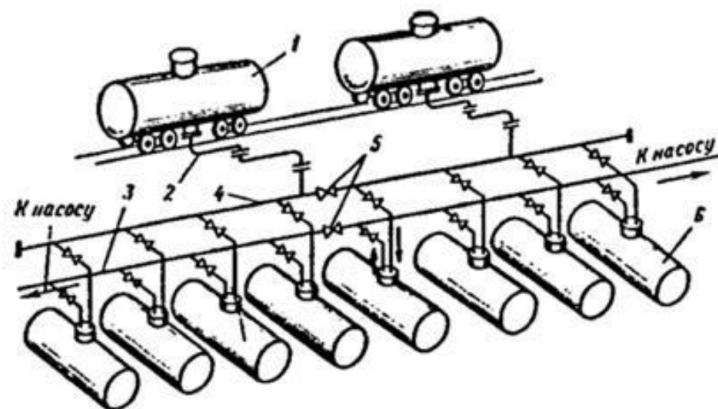
На рисунке 3 показан сливо-наливной стояк для верхнего и нижнего слива и налива нефтепродуктов. Разница с предыдущей схемой заключается в том, что в цистерну при сливе продукта опускаются два рукава, рассчитанные на разную пропускную способность, что позволяет максимально выбрать остатки нефтепродукта. Кроме того, стояк дополнительно оборудован установкой нижнего слива, герметически соединенной со сливным прибором цистерны и коллектором. При этом имеется полная гарантия (при использовании УСН) в предотвращении пролива нефтепродукта, как в процессе слива из цистерны, так и после слива или налива. Это обеспечивается тем, что УСН отсоединяют от сливного патрубка цистерны и убирают из-под цистерны поворотом в нерабочее положение только после того, как цистерна будет полностью освобождена от нефтепродукта и клапан сливного прибора будет поставлен в положение «закрыто». При эксплуатации УСНПП приведенная схема может быть использована для слива и налива вязких нефтепродуктов с путевым подогревом [3, с. 110].



1 – вентиль; 2 – поворотное устройство с сальниковой набивкой;
3 – опорная стойка; 4 – хомут; 5 – стопор-ограничитель; 6 – косынка;
7 – стояк; 8 – соединение шланга со стояком; 9 – шланг (рукав);
10 – наконечник; 11 – установка нижнего слива;
12 – зачистной трубопровод.

Рисунок 3 – Сливо-наливной стояк для верхнего и нижнего слива и налива нефтепродуктов

Слив масел, вследствие исключительной ценности их свойств требует выполнения особых требований и может производиться открытым и закрытым способами. В обоих случаях масла сливают в нулевые резервуары. В зависимости от расположения резервуаров и их специализации по отдельным сортам масел железнодорожные цистерны для слива устанавливают против соответствующего горизонтального резервуара. На рисунке 4 приводится схема слива масел с группой подземных резервуаров и двумя установками нижнего слива. По этой схеме обеспечивается одновременный слив масел двух сортов или поочередно нескольких сортов в зависимости от числа подземных резервуаров, установленных у эстакады. Здесь закрытый слив осуществляется через сливной коллектор 4, разделенный на две части задвижкой 5. Обе части сливного коллектора соединены со всеми подземными резервуарами и установками нижнего слива 2. Данная схема позволяет сливать масло любого сорта, любой установкой нижнего слива и в любой резервуар. Кроме того, можно обеспечить последовательный слив различных масел без их смешения и самотеком освобождать сливные коллектора от остатков масла [4, с. 11].



1 – железнодорожная цистерна; 2 – устройство нижнего слива;
3 – коллектор для слива масел из подземного резервуара при помощи насоса; 4 – коллектор для слива масла из железнодорожной цистерны;
5 – задвижки; 6 – горизонтальный резервуар.

Рисунок 4 – Технологическая схема слива масел

Сливо-наливные операции на эстакадах могут производиться одновременно с несколькими или одиночными цистернами.

Трубопроводы не так часто подходят к конечным потребителям нефти и нефтепродуктов, поэтому обязательной составляющей транспортной инфраструктуры являются терминалы, на которых нефть переливают в железнодорожные емкости. Для погрузки и последующей разгрузки цистерн используются эстакады, расположенные вдоль железнодорожного полотна (рисунок 5).

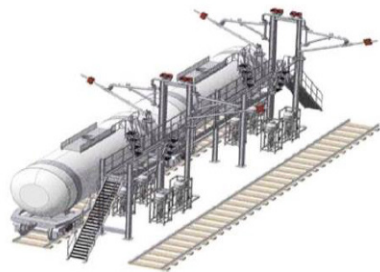


Рисунок 5 – Двухсторонняя ж/д эстакада

На нефтебазу цистерны подают по подъездным железнодорожным путям, которые примыкают к железнодорожным магистралям у ближайшей станции.

В состав эстакады входит несколько устройств для слива и налива нефти, расположенных на расстоянии 4–6 метров друг от друга и соединенных общими коллекторами. Для каждого вида жидкостей, с которыми работает эстакада, создается отдельный коллектор, и в дополнение к ним обособленный коллектор для слива неисправных цистерн [5, с. 25].

Внешне эстакады представляют собой длинные металлические галереи с эксплуатационными площадками, расположенными на высоте 3–3,5 метра. Минимальная ширина эстакады – 1 метр. В зависимости от количества подведенных к эстакадам железнодорожных путей они делятся на односторонние и двухсторонние (рисунок 6).

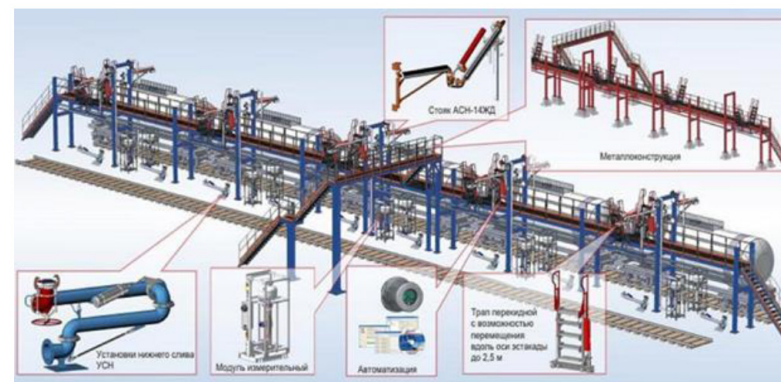


Рисунок 6 – Схема односторонней и двусторонней эстакады

Эстакады классифицируются:

- по назначению;
- по количеству одновременно обслуживаемых маршрутов;
- по виду наливаемых (сливаемых) нефтепродуктов;
- по исполнению.

Наливная двусторонняя эстакада для светлых нефтепродуктов, предназначенная для самотечного или принудительного налива. Коллекторы для нефтепродуктов проложены по бокам вдоль эстакады ниже настила, по которому перемещается персонал.

Особенностью наливной двусторонней эстакады галерейного типа для темных нефтепродуктов является то, что наливной коллектор проходит по верху

эстакады и имеет отводы для налива. На конце отводов установлены выдвижные телескопические трубы, которые по окончании налива поднимают (рисунок 7).

Если эстакада приспособлена для слива-налива авиационных масел, топлив для реактивных двигателей и авиационных бензинов, то она обязательно должна быть оборудована навесом или крышей.

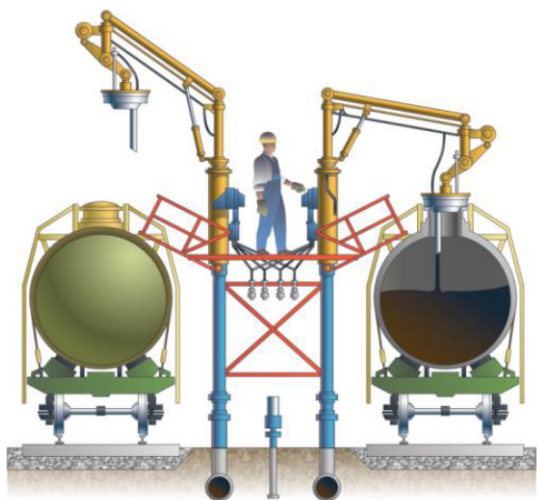


Рисунок 7 – Наливная двусторонняя эстакада

Таким образом, в данной статье рассмотрены методы слива-налива нефтепродуктов в вагон-цистерны а также подобрали один из эффективных технологических методов – комбинированный метод для слива-налива нефтепродуктов.

Комбинированная сливоналивная эстакада для нефтепродуктов является более эффективной, так как дополнительно снабжена зачистными коллекторами, зачистным стояком, а по трубам и стоякам нефтепродукты могут перемещаться в обоих направлениях.

Преимуществом крытой эстакады является то, что в непогоду обслуживающий персонал работает в более комфортабельных условиях и не происходит обводнения наливаемого нефтепродукта. Эстакада имеет подвесные тали для подъема и спуска переносных подогревательных устройств.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Лежнев, С. И.** Исследование электрических свойств нефтепродуктов производства сульфатной присадки / С. И. Лежнев, П. М. Бондаренко, Г. А. Шумилов // Нефтепереработка и нефтехимия, 1976, № 4, С. 22–23.

2 **Косов, Б. Е.** Полуавтоматический прибор для измерения содержания ароматических углеводородов. Заводская лаборатория / Б. Е. Косов // 1966, № 12, т. 32, С. 1534–1535.

3 **Березин, В. Л.** Определение состояния изоляции подземных трубопроводов без их вскрытия / В. Л. Березин, В. А. Колчин, П. М. Бондаренко. – М. : ВНИИОЭНГ, 1972. – 99 с.

4 **Колчин, В. А.** Определение переходного сопротивления изолированных подземных трубопроводов бесконтактным способом. Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов / В. А. Колчин, П. М. Бондаренко, 1968, № 9, С. 10–13.

5 **Колчин, В. А.** О погрешностях бесконтактного определения переходного сопротивления подземного трубопровода. Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов / В. А. Колчин, П. М. Бондаренко, 1969, № 3, С. 22–26.

Материал поступил в редакцию 03.06.19.

И. А. Карузина¹, Г. С. Әбікеева²

Темір жол цистерналарынан мұнай өнімдерін құю тиімділігін арттыру тәсілдері

^{1,2}Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті,
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.

Материал баспаға 03.06.19. түсті.

I. A. Karuzina¹, G. S. Abikeeva²

Methods for increasing efficiency of draining oil products from railway tanks

^{1,2}Faculty of Chemical Technology and Natural Sciences,
S. Toraihyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.

Material received on 03.06.19.

Бұл мақалада тасымалдау тәсілдері, сондай-ақ тұтқыр мұнай өнімдерін құю-құю әдістері туралы сипатталады. Қазіргі нарықтық жағдайларда құбыржол көлігінен басқа көмірсутек шикізатын тасымалдауда темір жол көлігі маңызды рөл атқарады. Қатып қалған

және тұтқыр мұнай өнімдері қабылдау және тиеу кезінде міндетті қыздыруды талап етеді – бұл операция олардың ағымдылығын арттырады және пайда болатын гидравликалық кедергіні азайтады. Мұнай базаларында темір жол цистерналарын құю және құю операцияларын жүргізу үшін құю-құю эстакадалары, коллекторлары, сорғылары және барлық түрдегі цистерналарды қабылдауға мүмкіндік беретін басқа да жабдықтары бар құбыржолдармен жабдықталған құю-құю эстакадалары жабдықталады.

Құбыржолдары мұнай мен мұнай өнімдерінің соңғы тұтынушыларына жиі жақын еместігін біле отырып, көліктік инфрақұрылымның міндетті құрамдас бөлігі мұнай темір жол сыйымдылықтарына құйылатын терминалдар (эстакадалар) болып табылады. Цистерналарды тиеу және одан әрі түсіру үшін темір жол төсемінің бойында орналасқан эстакадалар пайдаланылады.

This article describes the methods of transportation, as well as methods of discharge-filling of viscous oil products. In modern market conditions, in addition to pipeline transport, railway transport plays a significant role in the transportation of hydrocarbon raw materials. Solidifying and viscous oil products require mandatory heating during reception and shipment – this operation increases their fluidity and reduces the resulting hydraulic resistance. For operations of draining and filling the railway tanks, the tank farms are equipped with loading / unloading ramps, equipped with dispensing device, the inlet piping with manifolds, pumps and other equipment to receive tanks of all types.

Knowing that pipelines are not so often suitable for final consumers of oil and oil products, a mandatory component of the transport infrastructure are terminals (overpasses), where oil is poured into railway containers. For loading and subsequent unloading of tanks, trestles located along the railway track are used.

ГРНТИ 61.49

**Ж. К. Мылтыкбаева¹, Г. Г. Ковалева², Д. А. Турегелдиева³,
М. К. Асанов⁴, М. Смайыл⁵**

¹к.х.н., ассоц.профессор, Факультет химии и химической технологии, Казахский национальный университет имени аль-Фараби,

г. Алматы, 050040, Республика Казахстан;

²к.м.н., Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций имени М. Айкимбаева, г. Алматы, 050054, Республика Казахстан;

³к.м.н., Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций имени М. Айкимбаева, г. Алматы, 050054, Республика Казахстан;

⁴PhD, докторант, Факультет химии

и химической технологии, Казахский национальный университет имени аль-Фараби,

г. Алматы, 050040, Республика Казахстан;

⁵магистрант, Факультет химии

и химической технологии, Казахский национальный университет имени аль-Фараби,

г. Алматы, 050040, Республика Казахстан

e-mail: ¹jannur81@mail.ru, ²kgala77@mail.ru, ³dinara_t@kscqzd.kz,

⁴muhit777.82@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДС СОДЕРЖАЩИХ АМИНЫ И ХЛОР НА СПОРООБРАЗУЮЩИЕ МИКРООРГАНИЗМЫ

В статье рассматривается эффективность ДС содержащих амины и хлор на спорообразующие микроорганизмы. Действие дезинфицирующих средств зависит от химического состава средства и от активных действующих веществ дезинфицирующего средства, представления о фенотипических механизмах формирования приобретенной устойчивости к дезинфицирующим средствам. Целью исследования стала разработка дезинфицирующего средства, обладающего бактерицидным свойством в отношении спорообразующих микроорганизмов. Разработаны комбинированные дезинфицирующие средства на основе дидецилгаммония хлорида, глутарового альдегида, глиоксаля и изучена их эффективность

в отношении спорных микроорганизмов. Разработанное композиционное хлорсодержащее ДС эффективно по отношению к спорообразующим микроорганизмам и может быть рекомендовано для использования.

Ключевые слова: дезинфицирующие средства, хлорсодержащие средства.

ВВЕДЕНИЕ

Разработка новых химических соединений, обладающих высокой антибактериальной активностью, и их дальнейшее применение в борьбе с инфекционными болезнями являются актуальными проблемами медицины и ветеринарии. Эффективность дезинфицирующего средства зависит от множества факторов. Наиболее важными являются биологические особенности микроорганизма, обеззараживающие свойства препарата, концентрация дезинфицирующего средства.

Хлорсодержащие дезинфектанты в нашей стране применяются давно. С 60-х годов XX века предпринимались попытки изучения распространенности устойчивости к хлорсодержащим дезинфектантам и раскрытия биоцидных механизмов хлораминов. С тех пор накоплено немало сведений о их взаимодействии с бактериями. Объектами действия хлорсодержащих ДС являются различные органоиды и ферменты бактериальной клетки [1–4]. Однако механизмы формирования устойчивости к хлорсодержащим ДС изучены недостаточно. Есть указания на явление фенотипической неуязвимости и генетическую связь между устойчивостью к дезинфектантам и антибиотикорезистентностью [5–8]. Наиболее популярны хлорсодержащие препараты (неорганические и органические), что обусловлено привычными и отработанными десятилетиями навыками применения и экономическими причинами. Хлорсодержащие средства применяют в основном для медицинской дезинфекции изделий медицинского назначения из стекла, пластмассы, резины и других коррозионностойких материалов. Для дезинфекции различных объектов в ЛПУ в настоящее время применяются в основном хлорсодержащие дезинфицирующие средства, содержащие в качестве действующего вещества активный хлор. Они обладают широким спектром антимикробного действия, но раздражают верхние дыхательные пути и слизистые глаз, имеют стойкий запах и корродируют металлы. Основным недостатком широко применяемого в практике медицинской дезинфекции «Хлорамина Б» являлась его низкая антимикробная активность, особенно в отношении микобактерий туберкулеза, грибов и спор бацилл. Несмотря на то, что гипохлориты, хлорпроизводные изоциануровой кислоты и ДХДМГ обладали более выраженным антимикробным действием,

чем «Хлорамин Б», они также нуждались в усилении активности в отношении устойчивых видов и форм возбудителей инфекций (особенно спор бацилл). Новые соединения хлора (хлорамин Д-1-натрий (литий, калий) и др.) обладали низкой спороцидной активностью, вызывая гибель спор *B. cereus* в концентрации 4 % активного хлора в течение 15–45 мин. Улучшение физико-химических и потребительских свойств хлорактивных ДС (уменьшение повреждающего действия на объекты, моющий эффект и др.) достигалось за счет введения в состав композиций полезных добавок, а также уменьшения концентрации ДВ в их рабочих растворах.

Дезинфицирующие средства на основе третичных аминов (амфотензиды) являются относительно новым типом дезинфектантов, интерес к которым обусловлен их высокой микробиологической активностью – они активны в отношении бактерий (включая микобактерии), грибов и вирусов. Вместе с тем, обладают невысокой токсичностью и хорошими моющими свойствами. Особенностью третичных *алкиламинов* является то, что они сочетают в себе свойства поверхностно активных веществ и, при определенных условиях, свойства четвертичных аммониевых солей [9]. А за счет наличия свободных аминогрупп и атома третичного азота формируют щелочную среду, что способствует повышению их антимикробной активности, особенно в композиции с другими веществами. Установлено [10], что средства из группы катионных поверхностно-активных веществ – на основе четвертичных аммониевых соединений, производных гуанидина, третичных аминов не обладают спороцидным действием и не могут применяться для целей стерилизации изделий медицинского назначения для дезинфекции высокого уровня эндоскопов, а также для дезинфекции объектов, контаминированных спорообразующими микроорганизмами, в первую очередь возбудителем сибирской язвы.

Наиболее эффективными являются комбинированные дезинфицирующие средства, показавшие при испытаниях ряд преимуществ перед моно препаратами [11–12].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Материалы и методы исследований. Целью исследования стала разработка дезинфицирующего средства, обладающего бактерицидным свойством в отношении спорообразующих микроорганизмов. Нами разработаны несколько вариантов комбинированных дезинфицирующих средств (таблица 1) и изучена их эффективность в отношении спорных микроорганизмов.

Таблица 1 – Химический состав хлорсодержащих дезинфицирующих средств (в %)

Компоненты	№ 1	№ 2	№ 3 формин
Дидециламмония хлорид	3,0	0	9,8
Глутаровый альдегид	0	0	9,7
Глиоксаль	0	5,0	7,7
Вспомогательные вещества (отдушка, стабилизатор и краситель, ингибитор коррозии)	5,0 %	2%	6,0

Таблица 2 – Химический состав дезинфицирующих средств, содержащих амины (в %)

Компоненты	№ 1	№ 2
	интро	оптима
N,N-бис(3-аминопропил)додециламин	6,5	6,0
Вспомогательные вещества (функциональные добавки, в том числе неионогенные ПАВ, ингибитор коррозии, кондиционер воды, краситель и вода питьевая деионизированная)	+	+

Изучение антибактериальных свойств дезинфицирующего средства проводили на музейных штаммах *B. anthracis* Ценковского, *B. cereus*. Для их культивирования использовали агар Хоттингера. Для получения споровой формы культуры штаммов *B. cereus* и *B. anthracis* Ценковского инкубировали в течение 7 суток при 37 °С. В работе использовалась культура, содержащая не менее 70 % спор (определяли в мазке, окрашенном по Граму). Для моделирования органического загрязнения использовали дополнительную нагрузку проб 40 % нормальной лошадиной сывороткой. После контаминации поверхностей микроорганизмами объекты орошали растворами испытуемого ДС. Затем тест-объекты полностью погружали в пробирки с питательными средами и помещали в термостат

для инкубирования в оптимальных условиях. В качестве контролей использовали тест-объекты, погруженные в стерильную водопроводную воду.

Таблица 3 – Эффективность ДС в отношении *B. cereus*, *B. Anthracis* Ценковского

№ Дезинфицирующего средства	<i>B. anthracis</i> Ценковского				<i>B. cereus</i>			
	Резина силиконо вая	Стекло	Металл	Пластмасса	Резина силиконо вая	Стекло	Металл	Пластмасса
1	рост	рост	рост	рост	рост	рост	рост	рост
2	рост	рост	рост	рост	рост	рост	рост	рост
3	роста нет	роста нет	роста нет	роста нет	роста нет	роста нет	роста нет	роста нет
Контроль культуры, КОЕ в 1 мл	6,5×10 ⁷				8,7×10 ⁷			

Результаты, представленные в таблице 3 демонстрируют эффективность хлорсодержащих ДС № 3 в отношении спорных микроорганизмов. Стабильность эффективности спороцидного действия определяли в течение 5 суток. Полученные данные подтверждают вывод о том, что композиционные хлорсодержащие ДС обладают бактерицидной активностью к спорам [13].

Испытания спороцидной активности ДС, содержащих амины показали отрицательный результат. Таким образом, ДС подобного состава не эффективны в отношении спорообразующих микроорганизмов.

Токсичность изучалась только для хлорсодержащего ДС № 3. Для оценки параметров токсичности определяли средне-смертельную дозу (LD₅₀) при введении в желудок и нанесении на кожу для четырех рабочих доз (методика по *Tainter*) – 1000 мг/кг, 2000 мг/кг, 3000 мг/кг и 4000 мг/кг.

Исследования проводили в опытах на здоровых белых мышах массой 18-22 г. Подопытных животных брали одной линии, вида, возраста, обоего пола, одинаковых весовых характеристик, SPF-категории методом случайной выборки, по 6 белых мышей на каждую дозу (№ 705–722 по биопробному журналу от 31.10.2016 г.). В желудок препарат вводили зондом по 0,5 мл; на кожную поверхность спинки животных аппликации препарата наносили на предварительно выстриженный участок 2×2 см на 4 часа из расчета 20 мг/см².

Наименование показателя	Модельная среда	Обнаруженная концентрация	Допустимая концентрация	НД на методы исследований
Токсикологические:				
– средняя смертельная доза (LD ₅₀) при введении в желудок – класс опасности	Водный раствор	2000 мг/кг 3 класс (умеренно опасные вещества)	151-5000 мг/кг 3 класс (умеренно опасные вещества)	Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.007-76
– средняя смертельная доза (LD ₅₀) при нанесении на кожу – класс опасности	Водный раствор	>2500 мг/м 4 класс (малоопасные вещества)	>2500 мг/м 4 класс (малоопасные вещества)	Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.007-76

Срок наблюдения за животными после острого воздействия составил 14 дней. Во время опыта тщательно следили за проявлением симптомов интоксикации: клинические симптомы и общее состояние животных (вес, аппетит, температура тела, поведение животных).

ВЫВОДЫ

Согласно полученных результатов, средство по степени воздействия на организм относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок и 4 классу малоопасных веществ при нанесении на кожу по Межгосударственному стандарту ГОСТ 12.1.007-76. Средство оказывает выраженное местно-раздражающее действие, вызывает умеренное раздражение кожи и слизистых оболочек глаз, обладает умеренными сенсibilизирующими свойствами.

Таким образом, разработанное композиционное хлорсодержащее ДС эффективно по отношению к спорообразующим микроорганизмам и может быть рекомендовано для использования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Красильников, А. П.** Справочник по антисептике. – Минск : Вышэйшая школа, 1995. – 367 с.
- Липинская, Р. О.** механизме бактерицидного действия хлора при обеззараживании воды // Журнал микробиол. – 1961. – № 10. – С. 36–41.
- Маслюков, А. П., Рахманин, Ю. А., Матюшин, Г. А.** О механизме бактерицидного действия химических дезинфектантов // Гигиена и санитария. – 1991. – № 11. – С. 6–11.
- Шандала, М. Г., Лищенко, Н. Н.** Субклеточные механизмы действия дезинфектантов. Влияние йода и хлорамина Б на рибосомы бактерий // Журнал микробиол. – 1999. – № 3. – С. 7–10.
- Шкарин, В. В.** Дезинфекция. Дезинсекция. Дератизация : Руководство для студентов медицинских вузов и врачей. – Н. Новгород : Изд-во НГМА, 2006. – 579 с.
- Dychdala, G. R.** et al. Chlorine and chlorine compounds // Disinfection, sterilisation and preservation / ed. S.S. Block. – Philadelphia : Lea & Tebinger, 1983. – P. 157–182.
- Fraise A.P.** Biocide abuse and antimicrobial resistance – a cause for concern? // Antimicrobial Agents and Chemotherapy. – 1999. – V. 43. – № 3. P. 711 – 713.
- Rice, E. W.** et al. Comperative resistance of *Escherichia coli* and enterococci to chlorination // J. Environ. Sci. and Hlth. 1999. V. 28. № 1. P. 83–87.
- Шестоалов, Н. В.** Актуальные проблемы дезинфектологии и задачи по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, президент НоД, доклад на общем собрании членов НоД 25.11.2015, ДД. № 4, 2015. – С. 10–15.
- Канищев, В. В., Еремеева, Н. И.** Выбор и применение современных дезинфицирующих средств. желаемое и реальность, Дез. Дело № 1 2016 г. ФГБУ «Уральский НИИ фтизиопульмонологии» МЗ РФ.
- Банников, В. Н.** Применение дезинфектанта вирицида в птицеводстве // Ветеринария. – 2007. – № 3. – С. 35–37.
- Щедров, И. Н., Николаенко, В. П., Ляпохов, Г. В.** Эффективность бактерицида при обеззараживании объектов ветнадзора // Ветеринария. – 2005. – № 8. – С. 43–45.
- Шестоалов, Н. В., Шандала, М. Г.** Роль и значение дезинфектологической науки и практики в достижении противозидемических целей. ФБУН «НИИДезинфектологии

Роспотребнадзор, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, ДД № 4, 2016. – С. 47–51.

Материал поступил в редакцию 03.06.19.

Ж. К. Мылтықбаева¹, Г. Г. Ковалева², Д. А. Турегелдиева³, М. К. Асанов⁴,
М. Смайыл⁵

Құрамында аминдер мен хлор бар ДС тиімділігі даулы микроорганизмдер

^{1,4,5}Химия және химиялық технология факультеті,
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті,
Алматы қ., 050040, Қазақстан Республикасы;
^{2,3}М. Айқымбаев атындағы карантиндік және
зоонозды жұқпалар Қазақ ғылыми орталығы,
Алматы қ., 050054, Қазақстан Республикасы.

Материал баспаға 03.06.19. түсті.

Zh. K. Myltykbaeva¹, G. G. Kovaleva², D. A. Turegeldieva³,
M. K. Assanov⁴, M. Smayyl⁵

The effectiveness of DS containing amines and chlorine on spore-forming microorganisms

^{1,4,5}Faculty of Chemistry and Chemical Technology,
al-Farabi Kazakh National University,
Almaty, 050040, Republic of Kazakhstan;
^{2,3} M. Aikimbayeva Kazakh Scientific
Center of Quarantine and Zoonotic Infections,
Almaty, 050054, Republic Of Kazakhstan.

Material received on 03.06.19.

Мақалада құрамында аминдер мен хлор бар ДҚ-ның спора түзуші микроорганизмдерге тиімділігі қарастырылады. Дезинфекциялау құралдарының әсері заттың химиялық құрамына және дезинфекциялау құралының белсенді әсер ететін заттарына, сатып алынған дезинфекциялау құралдарына төзімділікті қалыптастырудың фенотиптік механизмдері туралы түсінікке байланысты. Зерттеудің мақсаты дау түзетін микроорганизмдерге қатысты бактерицидтік қасиеті бар дезинфекциялау құралын әзірлеу болып табылады. Дидециламмоний хлорид, глутар альдегиді, глиоксаль негізінде біріктірілген дезинфекциялау құралдары әзірленді және даулы микроорганизмдерге қатысты олардың тиімділігі зерттелді.

Әзірленген құрамында хлорлы ДҚ даулы микроорганизмдерге қатысты тиімді және пайдалану үшін ұсынылуы мүмкін.

The article discusses the effectiveness of DS containing amines and chlorine on spore-forming microorganisms. The effect of disinfectants depends on the chemical composition of the agent and the active ingredients of the disinfectant, the idea of phenotypic mechanisms of formation of acquired resistance to disinfectants. The aim of the study was to develop a disinfectant with bactericidal properties against spore-forming microorganisms. Combined disinfectants based on didecylammonium chloride, glutaraldehyde, glyoxal have been developed and their effectiveness against spore microorganisms has been studied. The developed composite chlorine-containing DS is effective against spore-forming microorganisms and can be recommended for use.

ГРНТИ 61.51.19

Н. Б. Мэлс¹, К. Х. Жапаргазинова²

¹магистрант, Факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;
²к.х.н., доцент ВАК, профессор, Факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан
e-mail: nursultan959@yandex.ru; gul_0859@mail.ru

УСТАНОВКА ДЕПАРАФИНИЗАЦИИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА ДО СПЕЦИФИКАЦИИ «ЗИМНЕЕ»

В статье рассмотрены вопросы эксплуатации зимнего дизельного топлива. Рассмотрены низкотемпературные свойства дизельного топлива.

Ключевые слова: температура помутнения, температура застывания, предельная температура фильтруемости, депарафинизация, парафин.

ВВЕДЕНИЕ

Процесс гидроочистки основывается на реакции умеренной гидрогенизации в результате которой соединения серы, кислорода и азота превращаются в присутствии водорода и катализатора в углеводороды с выделением сероводорода, воды и аммиака, олефины преобразуются в более стабильные углеводороды парафинового или нафтенового ряда в зависимости от природы олефинов в исходном сырье.

Относительная скорость и глубина протекания реакций зависит от условий процесса, физико-химических свойств перерабатываемого сырья, применяемого катализатора и его состояния.

ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» (ПНХЗ) эксплуатирует установку гидродесульфуризации дизельного топлива (ЛК-6У). Производительность установки равна 257 т/ч, в настоящее время она осуществляет гидроочистку сырьевой смеси, в которую входят потоки нефти коксования, легкого газойля коксования (LCGO), легкого газойля каталитического крекинга (LCO), прямогонного газойля (SRGO) и вакуумного газойля (VGO). В настоящее время сырьевая смесь проходит гидроочистку в

двух последовательных реакторах гидроочистки и затем поступает в секцию разделения продуктов, где производится дизельное топливо, нефтя и сжиженный углеводородный газ (СУГ). Для обеспечения эксплуатации дизелей в холодное время года большое значение имеют низкотемпературные свойства дизельных топлив. Если постепенно охлаждать топливо, то оно из прозрачного становится мутным, из-за выпадения твердых углеводородов. При дальнейшем охлаждении количество твердой фазы увеличивается, кристаллы растут, и нефтепродукт теряет подвижность. Для летнего дизельного топлива температура помутнения должна быть не выше минус 5 °С, а для зимнего минус 25 °С для умеренной минус 35 °С для холодной климатической зоны. Температура застывания обычно на 5—10 °С ниже температуры помутнения. Чем меньше эта разница, тем лучше качество топлива. Так, температура застывания зимних дизельных топлив должна быть не выше минус 35 °С для умеренной и минус 45 °С для холодной климатической зоны. Таким образом, содержание парафинов обуславливает низкотемпературные свойства дизельного топлива [1].

Предлагаемая схема реконструкции предусматривает добавление 3-го реактора гидроочистки, в который загружается катализатор депарафинизации и доочистки. Установка будет работать в двух режимах, причем в обоих режимах используются два первоначальных реактора гидродесульфуризации, обеспечивающие получение требуемых характеристик дизельного топлива. В режиме, обеспечивающем улучшение хладотекучести дизельного топлива, используется дополнительный реактор. Предусмотрены два следующих режима:

- Зимний режим, когда для улучшения температуры помутнения топлива добавляется дополнительный реактор, в который загружается катализатор депарафинизации 1-ой ступени. По промежуточным расчетам, зимний режим будет востребован на протяжении 25 % от длительности зимнего сезона.
- Летний (обходной) режим, когда улучшение температуры помутнения топлива не требуется, байпас обеспечивает полный обход реактора депарафинизации. По промежуточным расчетам, указанный режим потребует летом и на протяжении оставшихся 75 % зимнего сезона, когда арктическое дизельное топливо не требуется.

Обход реактора депарафинизации во время летнего режима дает ряд существенных преимуществ по сравнению с традиционными установками депарафинизации. Если традиционные установки депарафинизации эксплуатируются в условиях, когда депарафинизация не требуется, то активность депарафинизации уменьшают, понижая температуру потока, отходящего от установки гидродесульфуризации, и лишь затем направляют этот поток через реактор депарафинизации. Хотя понижение

температуры сопровождается значительным падением скорости протекания реакций депарафинизации, но остаются некоторые остаточные реакции, ведущие к ненужным потерям в выходе продукции и превышению требований спецификации. Кроме того, понижение температуры реакции депарафинизации за счет подачи хладагента отрицательно сказывается на работе секции гидродесульфуризации. Применение контура обхода реактора депарафинизации в летнем режиме ослабляет перечисленные недостатки и дает ряд существенных преимуществ:

- Экономия энергии: отпадает требование охлаждения потока, отходящего от установки гидродесульфуризации и необходимого для останова реакций в установке депарафинизации (обычно это тепловые потери), что обеспечивает экономию тепловой мощности печи.

- Уменьшение потерь в выходе продукции в летнем режиме: поскольку поток, отходящий от установки гидродесульфуризации, не направляется к реактору депарафинизации, то дополнительный крекинг отходящего потока до нефти и легких углеводородов отсутствует. Благодаря этому максимально увеличивается выход летнего дизельного топлива. Реконструкция установки гидродесульфуризации необходима для добавления к нынешней установке производственных мощностей депарафинизации с целью производства арктического дизельного топлива с содержанием 50 масс. Prm и улучшением температуры помутнения на 12 °С. Обычно глубокая депарафинизация требуется только зимой, поэтому в реконструируемой установке предусматривается возможность полного обхода установки депарафинизации на ходу, когда депарафинизация не требуется. Обход служит базисом для получения двух рабочих режимов, а именно летнего (депарафинизация не требуется) и зимнего (выполняется депарафинизация) [2].

Исходные данные для проектирования сконцентрированы на зимнем режиме и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Соотношения фракций зимней сырьевой смеси

Текущий режим	
Сырье	Расход сырья, м ³ /ч
Нафта коксования	27
Газойль коксования	35
Тяжелая прямогонная дизельная фракция	153
Гидроочищенный легкий вакуумный газойль (LVGO)	50

Легкий рецикловый газойль	15
Прямогонный керосин	40
Смешанное сырье	320

Установка гидроочистки дизельного топлива ЛК-6У обеспечит удаление серы, азота и ароматических углеводородов из сырьевой смеси в летних условиях, а также улучшение температуры помутнения на 12 °С в зимнем режиме работы. Сырьевая смесь в летнем режиме работы останется неизменной относительно нынешней, при этом предполагается, что все оборудование в полной мере отвечает требованиям летнего режима. В таблице 2 приведены требования по качеству зимнего дизельного топлива.

Таблица 2 – Требования по качеству зимнего дизельного топлива

Показатели качества продукта	Величина параметра
1 Цетановое число, не менее	47
2 Цетановый индекс	43
3 Плотность при 15 °С, кг/м ³	800,0–840,0
4 Содержание многоядерных ароматических углеводородов, масс. %, не более	8
5 Содержание серы, масс. %, мг/кг, не более, для топлива К4	50,0
6 Температура вспышки (закрытая чашка), °С, выше	30
7 Углеродистый остаток в 10 % к кубового продукта	0,3
8 Зольный остаток, масс. %, не более	0,01
9 Содержание воды, масс. %, мг/кг, не более	200
10 Общее содержание примесей, мг/кг, не более	24
11 Оценка коррозионной активности на медной пластинке (3 ч при 50 °С), ед. шкалы	Класс 1
12 Устойчивость к окислению:	
– общий объем осадка, г/м ³ , не более	25
– время, ч, не менее	20

13 Смазочная способность: – скорректированный диаметр следа износа (wsd 1,4) при 60 °С, мкм, не более	460
14 Кинематическая вязкость при 40 °С, мм /с	1400–4000
15 Фракционный состав: До 180°С, об. %, не более До 360°С, об. %, не более	10 95
Продолжение таблицы 2	
17 Температура забивки холодного фильтра, °С, не более	-38
18 Температура помутнения, °С	-28

По промежуточным расчетам основным параметром получения зимнего дизельного топлива является выдерживание температур по слоям катализатора во всех трех реакторах. В таблице 3 приведены параметры температурного режима эксплуатации реакторов [3].

Таблица 3 – Важные эксплуатационные параметры реактора

Реактор	Параметр	НЦ	КЦ
	Средневзвешенная температура слоя катализатора, °С	345	363
R-301/1	Температура на входе реактора, °С	329	350
	Температура на выходе реактора, °С	353	370
	Давление на входе реактора, бар	55,4	55,4
	Давление на выходе реактора, бар	52,9	52,9
	Средневзвешенная температура слоя катализатора, °С	358	373
R-301/2	Температура на входе реактора, °С	353	370
	Температура на выходе реактора, °С	361	375
	Давление на входе реактора, бар	52,9	52,9
	Давление на выходе реактора, бар	49,0	49,0
	Средневзвешенная температура слоя катализатора, °С	360	380
R-302	Температура на входе реактора, °С	360	380
	Температура на выходе реактора, °С	360	380

	Давление на входе реактора, бар	49,0	49,0
	Давление на выходе реактора, бар	48,5	48,5

Принципиальные технологические блок-схемы

Принципиальные технологические блок-схемы варианта реконструкции ЛК-6У представлены ниже. В ходе добавления реактора депарафинизации увеличится выход бензиновых фракций в конце цикла катализатора. За счет увеличения бензиновых фракций меняется аппаратное оформление блока стабилизации. Новое оборудование и модификации выделены красным цветом на рисунке 1 Технологическая схема.

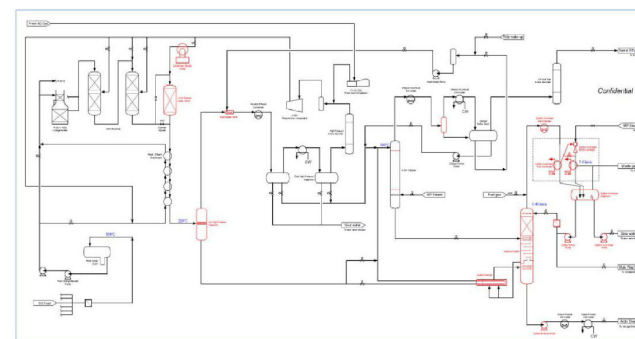


Рисунок 1 – Технологическая схема

Добавятся следующие виды нового оборудования:

- 1 Поставка дополнительного реактора
- 2 Модификация внутренних устройств отпарной колонны
- 3 Замена аппарата воздушного охлаждения верхнего продукта отпарной колонны
- 4 Замена сборника орошающей фракции отпарной колонны продукта
- 5 Дополнительный насос орошающей фракции отпарной колонны
- 6 Дополнительный кожух теплообменника подогрева сырьевой нефти
- 7 Дополнительный насос стабилизированной нефти
- 8 Горячий сепаратор высокого давления
- 9 Вакуумная колонна
- 10 АВО верху колонны
- 11 Концевой холодильник вакуумной колонны
- 12 Рефлюксная емкость вакуумной колонны
- 13 Вакуумсоздающая система

- 14 Рефлюксный насос вакуумной колонны
- 15 Насос кислой воды вакуумной колонны
- 16 Фильтр рефлюкса
- 17 Насос нижнего продукта вакуумной колонны

Описание технологической схемы

Сырьем секции гидроочистки дизельного топлива является:

- прямогонное дизельное топливо секции 100 комплекса ЛК-6У;
- дизельное топливо гидроочистки вакуумного газойля;
- легкий газойль каталитического крекинга установки КТ-1;
- легкий газойль коксования;
- бензин коксования.

Перед поступлением в сырьевую емкость, сырьевые потоки объединяются и проходят фильтрацию в сырьевых фильтрах Ф-301А/В. Очищенное от механических примесей сырье гидроочистки дизельного топлива поступает в сырьевую емкость Е-300.

Сырье из емкости Е-300 подается на прием сырьевых насосов Н-301, Н-302, Н-303, Н-303А (имеется возможность включения в работу насосов Н-310 (Н-310А) в качестве подпорных) и далее—в тройник смешения, где смешивается с циркулирующим водородсодержащим газом (ВСГ), поступающим от компрессора ЦК-301. С нагнетания сырьевых насосов, сырье поступает в тройник смешения с ВСГ и далее объединенным потоком в сырьевые теплообменники Т-301, Т-302, Т-303, где нагревается за счет тепла газопродуктовой смеси, поступающей из реактора гидроочистки Р-301/2 и из реактора депарафинизации Р-302. Предварительно нагретая газосырьевая смесь поступает в печь П-301/1,2.

В каждой секции печи П-301/1,2 газосырьевая смесь четырьмя параллельными потоками проходит змеевик конвекционной камеры, затем двумя потоками змеевик радиантной камеры печи.

Реактор гидроочистки Р-301/1 – реактор с аксиальным верхним вводом сырья, с двумя слоями катализатора. Для снятия тепла экзотермических реакций, протекающих при гидроочистке дизельного топлива, между слоями катализатора реактора Р-301/1 предусмотрена подача холодного ВСГ.

После реактора гидроочистки Р-301/1 газопродуктовая смесь поступает на дальнейшую гидроочистку в реактор Р-301/2.

Реактор гидроочистки Р-301/2 – реактор с аксиальным верхним вводом сырья, с двумя слоями катализатора. Для снятия тепла экзотермических реакций, протекающих при гидроочистке дизельного топлива, перед реактором

Р-301/2 предусмотрена подача холодного ВСГ. После реакторов гидроочистки газосырьевая смесь поступает на реактор депарафинизаций Р-302.

Газопродуктовая смесь после реактора Р-302 параллельными потоками поступает в теплообменники Т-303 и 1-Т-304, где нагревает потоки газопродуктовой смеси и стабильного гидрогенизата соответственно, и последовательно проходит теплообменники Т-302 и Т-301, где отдает свое тепло газосырьевой смеси. Газопродуктовая смесь после теплообменников поступает в горячий сепаратор высокого давления. Часть газопродуктовой смеси поступает в теплообменник подогрева вакуумной колонны. Основной поток газопродуктовой смеси поступает в аппарат воздушного охлаждения Х-301/1,2,3,4,5,6, где происходит дальнейшее охлаждение смеси.

Для предотвращения осаждения хлоридов и сульфидов аммония перед АВО Х-301 предусмотрена подача промывочной воды от насосов С300-1-Н-350А/В.

Охлажденная газопродуктовая смесь с температурой 80 °С поступает в сепаратор С-301, где происходит разделение продуктовой смеси на жидкую и газообразную фазу.

В сепараторе С-301 происходит разделение нестабильного гидрогенизата и ВСГ, а также, отделение воды. Циркулирующий ВСГ и несконденсированные пары воды и углеводородов с верха сепаратора С-301 поступают в водяной холодильник Х-302 для дальнейшего охлаждения и конденсации.

С низа сепаратора выводится нестабильный гидрогенизат и кислая вода. Нестабильный гидрогенизат направляется в колонну стабилизации К-301. Кислая вода направляется в емкость сбора кислой воды Е-342.

В газовый поток перед холодильником Х-302 постоянно подается промывочная вода для исключения избыточного осаждения солей аммония.

Охлажденная до 35 °С смесь ВСГ/промывочная вода поступает во второй сепаратор высокого давления С-301А.

В сепараторе С-301А ВСГ выделяются остаточное количество сконденсированных нефтепродуктов и весь объем промывочной воды.

ВСГ из сепаратора направляется в колонну аминовой очистки К-302, кислая вода выводится в емкость Е-342, остаточное количество углеводородов совместно в основном поток нестабильного гидрогенизата направляются в теплообменник Т-306 и далее в колонну стабилизации К-301.

Циркулирующий ВСГ, насыщенный сероводородом из С-301А, поступает в абсорбер К-302 на очистку от сероводорода раствором МДЭА.

Раствор МДЭА для очистки циркуляционного газа в абсорбер К-302 подается насосом Н-306, 307 из емкости Е-301. Очищенный циркуляционный газ из колонны К-302 через сепаратор С-303 поступает на прием компрессора ЦК-301.

Жидкая фаза из сепаратора С-303, выводится в сепаратор С-304.

Нестабильное дизельное топливо из сепараторов С-301 и С-301А через трубное пространство теплообменника Т-306, межтрубное пространство теплообменника Т-304 поступает в стабилизационную колонну К-301.

Стабильное дизельное топливо с низа колонны К-301 направляется в вакуумную колонну.

Пары водяного пара и газа выводятся с верха колонны К-301, проходят воздушный конденсатор-холодильник ХК-301, водяной конденсатор-холодильник ХК-303, где конденсируются, охлаждаются и поступают в сепаратор С-302, в котором происходит отделение газа от жидкой фазы и воды.

Вода из сепаратора С-302 насосом Н-304, 305 подается в колонну К-301 в качестве орошения, а балансовый избыток направляется в емкость промывочной воды.

Давление в сепараторе С-302 контролируется увеличивая выход кислого газа в абсорбер К-303. Поток стабильного дизельного топлива поступает в вакуумную колонну для стабилизации дизельного от бензина. Стабильное дизельное топливо через насос поступает на охлаждение в воздушном холодильнике Х-303 и холодильнике Х-320. Стабильное дизельное топливо с секции выводится в товарный парк.

Стабилизация бензина осуществляется в вакуумной колонне.

Парогазовая смесь с верха колонны направляется в воздушный конденсатор-холодильник и водяной конденсатор-холодильник, где конденсируется и охлаждается до 50 °С, далее поступает в рефлюксную емкость.

В рефлюксной емкости происходит отделение газообразной фазы от жидкой. Жидкая фаза из емкости насосом Н-337, Н-338 подается в колонну в качестве острого орошения, балансовое количество нестабильного бензина подается на установку гидроочистки бензина.

Давление в емкости регулируется вакуумсоздающей системы. Угледородный газ из сепараторов емкости направляется в абсорбер К-303 на очистку от сероводорода регенерированным раствором МДЭА.

ВЫВОДЫ

Таким образом, решение по улучшению низкотемпературных свойств дизельного топлива за счет удаления парафинов дает возможность переключать установку с производства летнего дизельного топлива на производство зимнего дизельного топлива, что соответствует рыночному спросу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Регламент производства № 1 секции 300 гидроочистки дизельного топлива.

2 **Чистяков, В. Н., Пиджаков, Д. А.** Опыт освоения установки гидродепарафинизации дизельного топлива ГДС-850 // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2004. – № 7. – С. 7–11.

3 **Афанасьев, И. П., Ишмурзин, А. В., Талалаев, С. Ю., Лебедев, Б. Л.** Разработка промышленной технологии производства зимнего дизельного топлива смешиванием дизельной и керосиновой фракции // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2014. – № 4. – С. 10–18.

Материал поступил в редакцию 03.06.19.

Н. Б. Мэлс¹, К. Х. Жапаргазина²

«Қысқы» спецификацияға дейін дизель отынын депарафинизациялау қондырғысы

^{1,2}С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.

Материал баспаға 03.06.19. түсті.

N. B. Mels¹, K. H. Zhapargazinova²

Installation of dewaxing of diesel fuel to specification «Winter»

^{1,2}S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.

Material received on 03.06.19.

Мақалада қысқы дизель отынын пайдалану мәселелері қарастырылған. Дизель отынының томен температуралы қасиеттері қарастырылған.

The article deals with the operation of winter diesel fuel. Low-temperature properties of diesel fuel are considered.

ГРНТИ 61.31.01

М. Турдиев¹, С. Р. Масакбаева²¹ к.х.н., ассоц. профессор,

Факультет химических технологий и естествознания,

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,

г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;

² магистр, Факультет химических технологий и естествознания,

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,

г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан

e-mail: ¹turdiev.miktibek@gmail.com**АНАЛИЗ КРИСТАЛЛОХИМИЧЕСКИХ СТРУКТУРНЫХ СВОЙСТВ ПРОДУКТОВ СИСТЕМЫ Al-Cr₂O₃ ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩЕГОСЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА**

Проведено изучение кристаллохимических, фазовых и структурных свойств алюминатов и хромитов магния. Результаты исследования позволяют установить оптимальный режим термообработки изучаемой системы для создания новых огнеупорных материалов по СВС-технологии.

Ключевые слова: кристаллохимический алюминат, фазовый алюминат, структурный алюминат, термообработки, СВС-технология.

ВВЕДЕНИЕ

В инструментальной технике при абразивной обработке металлов и сплавов, а также при изготовлении разного типа износостойких металлокерамик, широкое применение находят оксид хрома (III) и оксид алюминия, образующие между собой непрерывный ряд твердых растворов при горении. Применение для этих целей метода самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС), для которого характерны высокие температуры и скорости химических превращений, позволяют синтезировать материалы определенного состава и структуры, обуславливающих химические и механические свойства [1, 2]. Так, абразивные пасты, приготовленные из смеси оксидов алюминия и хрома (III), дают высокое качество поверхности при полировании ими. С повышением содержания оксида хрома в хромистом

электрокорунде возрастает механическая прочность и абразивная способность зерна по сравнению с зерном электрокорунда, а также повышается микротвердость [3,4]. Существенное улучшение механических свойств (микротвердости и прочности зерен) достигнуто для материала на основе Al₂O₃-Cr₂O₃, полученных методом СВС [5] – «розового корунда».

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В связи с этим представляло интерес проведения комплексного исследования изменения физико-механических свойств материалов, полученных СВС на основе системы Al-Cr₂O₃ в широком диапазоне соотношения компонентов, в зависимости от условий приготовления шихты и проведения синтеза. В качестве исходных компонентов использовали оксид хрома (III) и порошок алюминия, количество которого изменялось от 15 до 30 % (масс.). Формовку образцов проводили под давлением 2,5, 640 и 1280 МПа. Скорость охлаждения после синтеза изменялась от 50 до 200 град/мин.

Для синтезированного материала определяли следующие механические характеристики, заложенные в основу оценки свойств абразивных материалов – микротвердость и разрушающую нагрузку отдельных зерен. Для определения прочности отдельных зерен размером от 500 до 2200 мкм неправильной формы применяли метод разрушения отдельных абразивных зерен при их одноосном сжатии [5]. Испытания проводили на универсальной механической машине ИМАШ-20-75, разрушающая нагрузка фиксировалась на шкале 100 кг, точность ее определения составляло ±0,2 кг. Разрушающая нагрузка определялась по среднему значению из 10 аналогичных измерений, приведенных к зерну размером 1 мм.

Микротвердость измерялась по стандартной методике [6] на микротвердомере ПМТ – 3 (по вдавливанью алмазной пирамидки в полированную поверхность шлифа при нагрузках 200 и 500 г). По проставленным 100–150 отпечаткам строились гистограммы распределения значений микротвердости. Ошибка определения данной характеристики меньше 1 %.

Структуру синтезированного материала исследовали на оптическом микроскопе марки Neophot при увеличении в 63 и 320 раз. Морфологию разрушенных абразивных зерен определяли электронно-оптическим методом на приборе ЭМ-14 методом сухого препарирования при увеличении 8000 раз. Ранее исследователями [5] было показано, что в изученном интервале концентраций в системе Al-Cr₂O₃ продуктами СВС являются металлический хром и два твердых раствора Al-Cr₂O₃ различной концентрации. Изучение состава полученных твердых растворов от содержания алюминия в шихте приведены на рис. 1а.

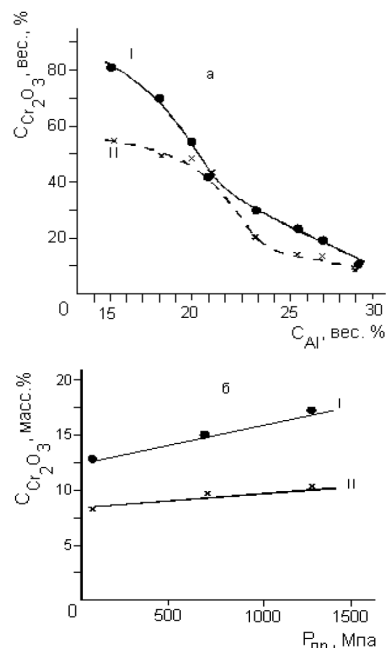


Рисунок 1 – Изменение состава твердых растворов от:
 а – содержания алюминия в шихте (скорость охлаждения 50 гр./мин);
 б – давления прессования (для состава 26,5 % Al + 73,5 % Cr_2O_3
 и скорости охлаждения 200 гр./мин)

Начиная со стехиометрического состава шихты (26,5 % алюминия), состав твердых растворов обедняется Cr_2O_3 и основной фазой в продуктах реакции становится корунд. С повышением давления прессования неравновесность кристаллизации продуктов СВС увеличивается, поэтому в твердых растворах повышается содержание Cr_2O_3 (рис.1б). При этом кристаллизация раствора 1 начинается раньше и протекает в более неравновесных условиях, чем раствора 2, в результате чего первый раствор обогащается оксидом хрома.

Следует отметить, что состав твердых растворов зависит не только от соотношения исходных компонентов и давления прессования, но и от скорости охлаждения. Так увеличение скорости охлаждения от 50 до 200 градусов в минуту изменяется состав твердых растворов в сторону обеднения их оксидом хрома (III) (рис. 1а,б, давление прессования 2,5 МПа).

На рис.2 приведена микроструктура синтезированного материала из шихты с различным содержанием алюминия. При давлении прессования 2,5 МПа в зависимости от количества вводимого в шихту металла получают 3 разновидности материала.

Материал, синтезированный из шихты с содержанием алюминия 15–17 %, отличается прежде всего образованием наиболее дисперсных кристаллов восстановленного хрома с равномерным распределением его по объему оксидной части образца – дисперсной смеси твердых растворов, микростроение которых представляет собой связанные волокна и пластины (рис. 2 а, б).

Анализ данных электронной микроскопии показывает, что характерной особенностью разрушенных зерен сплава, синтезированного при малом содержании алюминия, является наличие у их осколков как острых, так и тупых кромок, а это является следствием того, что материал менее хрупок, чем корунд, полученный из шихты с 26,5 % алюминия. Хрупкость уменьшается присутствием в структуре металлической фазы, которая выполняет роль связки, повышая пластичность сплава [7].

При содержании алюминия в шихте 18–21 % синтезируется материал, который по своей структуре относится к известным керметам [8] и кардинально отличается от предыдущих сплавов. Весь восстановленный хром в виде образований неправильной формы также распределен по объему образца, однако мелкокристаллических выделений его меньше. Оксидная фаза состоит из дендритоподобных кристалликов, возникающих при высокоскоростной кристаллизации твердых растворов из жидкого расплава. Это значит, что температура в зоне горения должна превышать 2200 °С. Резко повышается дисперсность фаз, особенно у образца с содержанием 20 % алюминия (рис. 2в). Его микростроение может быть охарактеризовано, как глобулярная эвтектика.

Металлические выделения крупных размеров имеют хорошо выраженную полиэдрическую структуру. Как показали электронномикроскопические исследования, разрушенные зерна кермета при содержании алюминия в шихте 18–20 % значительно отличаются от корундовых по форме, большинство из них имеют вытянутую пластинчатую форму, кромки осколков неровные, с большим количеством острых выступов впадин.

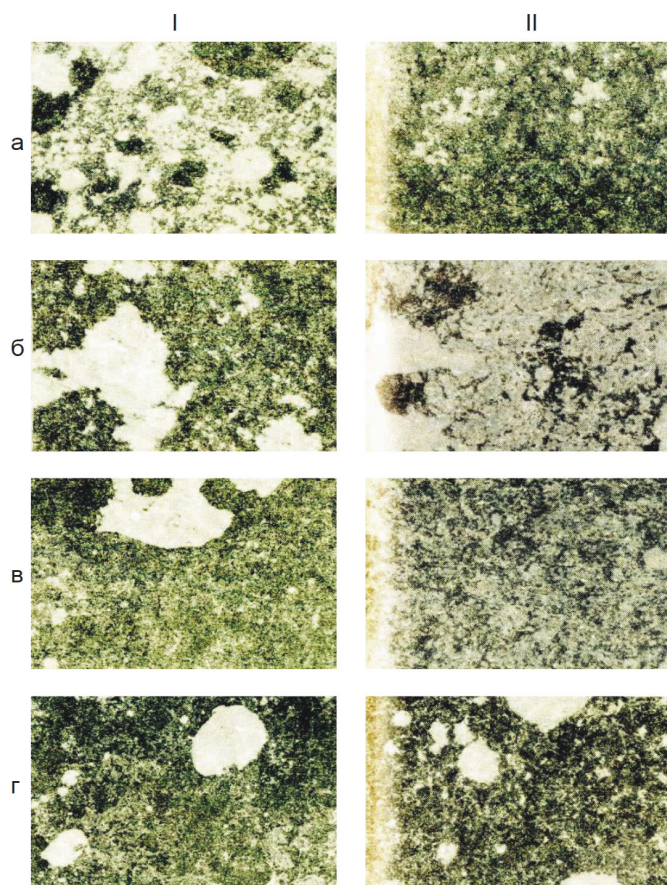


Рисунок 2 – Микроструктура синтезированного материала из шихты составов: а – 15 % Al + 85 % Cr₂O₃; б – 18 % Al + 82 % Cr₂O₃; в – 20 % Al + 80 % Cr₂O₃; г – 26,5 % Al + 73,5% Cr₂O₃ при увеличениях 63 (I) и 320 (II) раз

ВЫВОДЫ

При стехиометрическом соотношении реагентов и в случае превышения его по содержанию алюминия температуры, развивающиеся в образце в зоне реакции, настолько высоки, что происходит интенсивное фазоразделение. Оно выражается в образовании слитка восстановленного хрома, составляющего нижнюю часть образца и керамической корки, формирующейся, как более

легкая фракция, на его поверхности. Небольшая часть восстановленного хрома задерживается в объеме оксидной составляющей, отличающейся от рассмотренных выше структур более плотной морфологии, волокнисто-губчатым строением (при больших увеличениях – рисунок 27 г, II). Зерна данных сплавов, наиболее близкие по составу к известным корундам, имеют характерную для абразивов изометрическую форму [5], то есть приблизительно равные размеры по высоте, ширине, толщине, в основном с малыми углами и радиусами округления кромок (рис.2в). При дроблении этого сплава получается порошок с довольно однородными по форме и размерам зернами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 **Рябов, А. И., Примаченко, В. В., Мартыненко, В. В., Питак, Н. В.** Состояние и основные задачи по созданию современных огнеупоров для металлургической промышленности // *Металлург. и горнорудн. пром-сть*, 1998. – № 2. – С.69–71.
- 2 **Сучильников, С. И., Павлов, В. А., Шантарин, В. Д.** Термодинамические и кинетические особенности алюмотермического процесса получения технического хрома. // *Металлотермические процессы в химии и металлургии*. – М. : Наука, 1981. – С. 189–198.
- 3 **Мержанов, А. Г.** Проблемы технологического горения. // *Процессы горения в химической технологии и металлургии*. – Черноголовка, 1975. – С. 5–28.
- 4 **Мержанов, А. Г., Каширянинов, М. Б.** СВС. Состояние и перспективы. – М. : ВИТИ, 1987.
- 5 Исследование химического состава микроструктуры и прочности литых дибромида хрома и легированного корунда / **Сименков С. М.** и др. Черноголовка: Препринт, 1986. – 20 с.
- 6 Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий. Справочник. / Под ред. В. В. Клюева. – М. : Машиностроение, 1976. – 892 с.
- 7 **Полубелова, А. С.** Производство абразивных материалов. – М. : Машиностроение, 1968. – 210 с.
- 8 **Кислый, П. С.** Керметы. – Киев : Наукова думка, 1985. – 271 с.

Материал поступил в редакцию 03.06.19.

М. Турдиев¹, С. Р. Масакбаева²

Өздігінен таралымды жоғары температуралық синтез әдісімен алынған Al-CR₂O₃ жүйесі өнімдерінің зерттеуі

^{1,2}С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.
Материал баспаға 03.06.19 түсті.

M. Turdiev¹, S. R. Masakbayeva²

The research of the AL-CR₂O₃ system obtained by using selfspreading high temperature synthesis method

^{1,2}S. Toraighyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.
Material received on 03.06.19.

Магний алюминаты мен хромиттерінің кристаллохимиялық, фазалық және құрылымдық қасиеттері зерттелді. Алынған нәтижелер ӨЖС-әдісімен жаңа отқатозімді өнімдерді алу үшін тиімді термооңдеу жағдайларын анықтауға мүмкіндік береді.

The research of crystal-chemical, phase and structural properties of aluminates and chromites of magnesium was undertaken. Results of research allow setting optimal mode of curing of the studied system in order to obtain new refractory materials by using SHS- technology.

ГРНТИ 61.37.01

M. A. Chigina¹, P. A. Amriev²

¹магистрант, Факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайғырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;

²д.х.н., профессор, Факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайғырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан
e-ma: chigina.m@list.ru

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НЕНАСЫЩЕННОЙ ПОЛИЭФИРНОЙ СМОЛЫ

Статья посвящена рассмотрению способа получения полиэфирной смолы. Рассматриваются сырье, основные характеристики, условия получения. Обращается внимание на проблемы технологического процесса получения полиэфирных смол и методы их оптимизации.

Технологии производства полиэфирной смолы просты, безопасны и дешевы, поскольку полиэфирные смолы затвердевают при комнатной температуре без давления, без выделения летучих и других побочных продуктов с небольшой усадкой. Изготовление продукции не требует сложного громоздкого дорогостоящего оборудования или большого количества энергии, что позволяет быстро освоить производство и небольших по размеру изделий, так и крупнотоннажное производство. В настоящее время производство ненасыщенных полиэфирных смол в нашей стране и за рубежом продолжает расти, и эта тенденция будет продолжаться в будущем.

Ключевые слова: ненасыщенная полиэфирная смола, компоненты, отвердитель, ускоритель, температурный режим, технические показатели смолы, сложный полиэфир.

ВВЕДЕНИЕ

Полиэфирная смола – это уникальный по своим свойствам продукт, который получают в результате сложного процесса смешивания и переработки многоатомных спиртов, которые являются продуктом нефтехимической переработки, многоосновных кислот, а также ангидридов и растительных масел.

Ненасыщенные полиэфирные смолы выпускаются под различными названиями и номерами, но общим их свойством является большая реактивность, то есть способность вступать в реакцию соединения с мономерными ненасыщенными соединениями, которые в одно и то же время являются растворителями этих смол.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Полиэфирная смола ПН-1 представляет собой раствор ненасыщенного полиэфира на основе диэтиленгликоля, малеинового ангидрида и фталевого ангидрида в стироле. В качестве инициатора полимеризации рекомендуется использовать перекись метилэтилкетона, ускорителя – октоат кобальта. Отверждение рекомендуется проводить при температуре не менее 25 °С.

Массовое соотношение компонентов должно быть следующим: смола, ПН-1 – 93 %, отвердитель, метилэтилкетона – 3 %, ускоритель, октоат кобальта – 4 %. Последовательность введения ускорителя и отвердителя в смолу может быть любой, однако ни в коем случае не допускается смешивать их друг с другом во избежание возгорания и взрыва.

По составу полиэфирная смола ПН-1 представляет собой многокомпонентную смесь химических веществ различной природы, выполняющих определенные функции.

Основные компоненты из которых состоят полиэфирные смолы.

Сложный полиэфир, который является основным компонентом, является продуктом реакции поликонденсации многоатомных спиртов с многоосновными кислотами или ангидридами, содержащими сложноэфирные группы в основной цепи – СО-С. Этиленгликоль, диэтиленгликоль, пропиленгликоль, глицерин и дипропиленгликоль чаще всего используются в качестве многоатомных спиртов. В качестве кислот и ангидридов используются фумаровая кислота, адипиновая кислота, малеиновый ангидрид и фталевый ангидрид. В состоянии готовности к обработке полиэфир имеет низкую молекулярную массу, а в процессе формирования изделий после введения инициаторов отверждения он превращается в полимер с высокой молекулярной массой и трехмерной сетчатой структурой, что вызывает высокую прочность и химическая стойкость материала.

Вторым необходимым компонентом является мономер растворитель. Кроме того, растворитель играет двойную роль. С одной стороны, это снижает вязкость смолы до уровня, необходимого для обработки, поскольку сам полиэфир слишком густой. С другой стороны, мономер-растворитель активно участвует в сополимеризации с полиэфиром, обеспечивая приемлемую скорость полимеризации и высокую глубину отверждения материала (сами полиэфир отверждаются очень медленно). Чаще всего для этой цели используется стирол,

который хорошо растворим, очень эффективен и дешев, но имеет недостаток токсичности и воспламеняемости.

Инициатор отверждения – пероксид или гидропероксид – является компонентом, необходимым для превращения полиэфирных смол из жидкости в твердое состояние. При взаимодействии с другим необходимым компонентом-ускорителем, инициатор распадается на свободные радикалы, которые возбуждают процесс полимеризации цепи, превращая молекулы полиэфира также в свободные радикалы. Цепная реакция протекает с высокой скоростью и с выделением большого количества тепла. Инициатор вводится в смолу непосредственно перед формованием. После введения инициатора форма должна быть заполнена через 12–4 часа, поскольку по истечении этого времени смола перейдет в желатиновое состояние.

Четвертый компонент ненасыщенной полиэфирной смолы ПН-1 представляет собой ускоритель отверждения, который, как упомянуто выше, необходим для реакции с инициатором, что приводит к образованию свободных радикалов, которые инициируют процесс полимеризации. Ускоритель может быть введен в состав сложных полиэфиров как на стадии производства, так и непосредственно во время обработки перед введением инициатора. Наиболее эффективными ускорителями отверждения сложных полиэфиров при комнатной температуре являются соли кобальта, в частности нафтенат кобальта и октоат кобальта.

Полимеризация полиэфирных смол необходима не только для активации и ускорения, но иногда и для замедления. Дело в том, что полиэфирные смолы и без инициаторов и самих ускорителей могут образовывать свободные радикалы и преждевременно полимеризоваться при хранении. Для предотвращения преждевременной полимеризации необходим ингибитор отверждения. Механизм его действия заключается во взаимодействии с периодически возникающими свободными радикалами с образованием малоактивных радикалов или соединений нерадикальной природы. Фенол, трикрезол, хиноны и некоторые органические кислоты будут использоваться в качестве ингибиторов. Ингибиторы вводятся в состав сложных полиэфиров в очень небольшом количестве около 0,02–0,05 % на стадии изготовления.

Компоненты, описанные выше, являются основными, из которых полиэфирные смолы фактически изготавливаются в качестве связующих. Однако на практике при формировании изделий в сложные полиэфир вводится огромное количество добавок, выполняющих широкий спектр функций и модифицирующих свойства исходных смол. Эти компоненты включают порошковые наполнители, вводимые с целью удешевления, уменьшения усадки, повышения огнестойкости;

армирующие наполнители (стеклоткани), используемые для улучшения механических свойств, красители, пластификаторы, стабилизаторы и другие

Технологический процесс производства смолы состоит из следующих стадий: подготовка и загрузка в реактор исходного сырья; поликонденсация под атмосферным давлением; поликонденсация под вакуумом; растворение полиэфира в реакторерастворителе; охлаждение и слив готового продукта.

Процесс образования смолы ПН-1 сопровождается процессом дегидратации масел, который происходит при 260–270 °С в присутствии катализатора – фталевого ангидрида. В этом случае рекомендуется использовать рафинированное касторовое масло или его дистиллированную кислоту. В зависимости от условий температурный режим процесса может находиться в диапазоне 200–260 °С.

Гликоль загружают в реактор, а затем добавляют фталевый и малеиновый ангидриды. Как правило, избыток гликоля в 5–10 % используется для компенсации потерь, вызванных испарением и побочными реакциями. Первая стадия реакции, образование «полуэфира», происходит самопроизвольно при относительно низкой температуре, после чего реакционную массу нагревают для завершения образования эфира. Скорость потока инертного газа через реактор может быть увеличена для отгонки воды, образующейся в ходе реакции конденсации. Паровые теплообменники часто используются для более полного удаления воды из гликоля, который возвращается в реактор.

На следующей стадии этерификации температура реакционной массы поднимается до 190–220 °С. Более высокая температура способствует изомеризации малеатов в fumarаты, но в то же время вызывает побочные реакции через двойные связи.

ВЫВОДЫ

Одной из основных трудностей процесса синтеза является перенос гликолей с водой. Чтобы предотвратить потерю гликолей, используется специальная вертикальная система холодильников (конденсаторов). В то же время сам реактор аналогичен тому, который используется при производстве алкидов. Это объясняет тот факт, что заводы по производству полиэфирной смолы часто сочетаются с производством алкидных смол. Эти особенности процесса и наличие значительного количества компонентов реакции определяют требования к проектированию и управлению процессом.

В современных производственных процессах регулировка обеспечивается системой автоматизации, которая включает в себя: автоматическое дозирование компонентов в широком диапазоне массовых компонентов; поддержание температуры с точностью ± 1 °С от заданного значения; поддержание заданной скорости химической реакции; автоматический расчет момента перехода на

вакуумную стадию процесса; хранение программ синтеза для различных марок смол.

Более высокая производительность может быть достигнута путем внесения некоторых изменений в производственный цикл. В частности, время загрузки, выгрузки сырья может быть уменьшено за счет увеличения размеров соответствующего оборудования и степени автоматизации.

Более сложной задачей модернизации является повышение скорости теплообмена и охлаждения, поскольку эти параметры зависят от конструкции реактора. Увеличение скорости теплопередачи в реакторе, в частности, за счет улучшения конструкции смесителя, с достижением лучшего горизонтального и вертикального перемешивания.

Другим параметром, который определяет эффективность производства, является контроль над такими параметрами процесса, как вязкость продукта, кислотное и гидроксильное число. На современных реакторах для этих целей устанавливаются специальные измерительные системы, которые в режиме реального времени определяют все эти параметры процесса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 **Алентьев, А. Ю., Яблокова, М. Ю.** Связующие для полимерных композиционных материалов. – М. : МГУ имени М. В. Ломоносова, 2010 – 69 с.
- 2 **Евтушенко, Ю. М.** Ненасыщенные полиэфирные смолы и композиционные материалы на их основе // Труды VI Международной конференции Полимерные материалы пониженной горючести, 14–18 марта 2011 г. – Вологда, 2011. – С. 104–106.
- 3 **Коляго, Г. Г., Струк, В. А.** Материалы на основе ненасыщенных полиэфиров. – Минск : Наука и техника, 1990 – 143 с.
- 4 **Седов, Л. Н., Михайлова, З. В.** Ненасыщенные полиэферы. – М. : Химия, 1977. – 232 с.
- 5 **Штопорова, Т. И., Быкова, Т. Н.** Развитие производства полиэфирных смол // Пластмассы. – 1987. – № 7. – С. 5–7.
- 6 **Брацыхин, Е. А., Шульгина, Э. С.** Технология пластических масс: Учебное пособие для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л. : Химия, 1982. – 328 с.
- 7 **Семчиков, Ю. Д.** Высокомолекулярные соединения: Учеб. для вузов. – М. : Академия, 2005. – 368 с.

Материал поступил в редакцию 03.06.19.

M. A. Chigina¹, R. A. Amriev²

Қанықпаған полиэфирлі шайыр алудың әдісі

^{1,2} Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті,
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.
Материал баспаға 03.06.19. түсті.

M. A. Chigina¹, R. A. Amriev²

Method for producing unsaturated polyester resin

^{1,2} Faculty of Chemical Technologies and Natural Sciences,
S. Toraighyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.
Material received on 03.06.19.

Мақала полиэфирлі шайыр алудың әдісін қарастыруға арналған. Шикізат, негізгі сипаттамасы, алу шарттары қарастырылады. Полиэфирлі шайырлар алудың технологиялық процесінің проблемаларына және оларды оңтайландыру тәсілдеріне назар аударылады.

Полиэфирлі шайыр өндірісінің технологиясы қарапайым, қауіпсіз және арзан, себебі полиэфирлі шайырлар қысымсыз, біраз шөгетін ұшына және басқа жанама өнімдерді бөлусіз бөлме температурасында қатады. Өнімді дайындау үшін қымбат тұратын күрделі құрал-жабдық немесе энергияның көп көлемі қажет етілмейді, бұл бұйымдардың мөлшері бойынша шағын өндірісті және ірі тоннажды өндірісті де тез игеруге мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта елімізде және шетелде қанықпаған полиэфирлі шайырлардың өндірісі артуда және бұл қарқын болашақта да жалғасатын болады.

The article is devoted to the method of obtaining polyester resin. Raw materials, main characteristics, conditions of production are considered. Attention is drawn to the problems of the technological process of obtaining polyester resins and methods of their optimization.

Polyester resin production technology is simple, safe and cheap, because polyester resins harden at room temperature without pressure, without the release of volatile and other by-products with little shrinkage. The manufacture of products does not require complex cumbersome expensive equipment or a large amount of energy, which allows you to

quickly master the production of small-sized products, and large-scale production. Currently, the production of unsaturated polyester resins in our country and abroad continues to grow, and this trend will continue in the future.

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»

ГРНТИ 69.25.19

**А. И. Луньков¹, А. В. Убаськин², Р. В. Яковлев³,
А. Б. Калиева⁴, А. А. Биткеева⁵**¹директор, ТОО «Экологический центр Прииртышья»,
г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;²к.б.н., ассоц. профессор, кафедра «Биологии и экологии»,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;³д.б.н., профессор, кафедра «Экологии,
биохимии и биотехнологии», Биологический факультет,
Алтайский государственный университет,

г. Барнаул, 656000, Российская Федерация

⁴к.б.н., профессор, кафедра «Биологии и экологии»,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;⁵к.б.н., ассоц. профессор кафедра «Биологии и экологии»,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;
e-mail: ²awupawl@mail.ru, ³ainanurlina80@mail.ru, ⁴aliya_bit@mail.ru**АНАЛИЗ ПРОМЫСЛОВЫХ ЗАПАСОВ РЫБ
В ВОДОЕМАХ БАСЕЙНА СРЕДНЕГО ИРТЫША**

Проведен анализ промысловых запасов рыб в различных типах водоемов бассейна Среднего Иртыша. Предпринята попытка оценить отдельные основные характеристики в разнотипных водоемах бассейна среднего Иртыша на основе таких факторов, как объем, состояние запасов рыб, гидрохимический режим, обеспеченность пищей, условия естественного воспроизводства и промысел. Выявлено, что видовой состав рыб и величины их промысловых запасов сходен, как в пойменных озерах, так и в протоках и затонах. На основе полученных данных сделан вывод о несостоятельности введения запрета на лов рыбы в протоках и затонах Среднего Иртыша.

Ключевые слова: река Иртыш, озера, затоны, протоки, ихтиофауна, промысловый запас, рыболовство.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение различных аспектов добычи водных биоресурсов является необходимым условием для организации их рационального использования. Анализ проведенных мониторинговых исследований и разработка на их основе рекомендаций по использованию рыбных запасов позволяют создавать эффективную систему управления биоресурсами водоемов, которая дает возможность эффективно охранять и максимально использовать продукционные возможности водных экосистем.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В Павлодарской области 45 пойменных водоемов Иртыша (озера, протоки, затоны) закреплены за пользователями на основе проведенного конкурса, решения местного исполнительного органа и договора на ведение рыбного хозяйства. В этих водоемах осуществляется как промысловый, так и спортивно любительский лов рыбы.

Согласно ст. 1, п.2. Правил рыболовства Республики Казахстан (27. 02. 2015 года № 18-04/148) рыболовство распространяется на все рыбохозяйственные водоемы и (или) участки Республики Казахстан, кроме водоемов, используемых для искусственного выращивания рыб и других водных животных. Вместе с тем в последнее время стал подниматься вопрос о нецелесообразности ведения промышленного рыболовства в затонах и протоках Среднего Иртыша.

Учитывая, что основными факторами, определяющими объемы и состояние запасов рыб, являются гидрохимический режим, обеспеченность пищей, условия естественного воспроизводства и промысел мы предприняли попытку оценить отдельные основные характеристики в разнотипных водоемах бассейна среднего Иртыша.

Прежде всего, важно отметить, что с постройкой в основном русле р. Иртыш трех крупных водохранилищ: Усть-Каменогорского (1952), Бухтарминского (1960) и Шульбинского (1989) в бассейне среднего течения реки произошли существенные изменения. В результате зарегулирования стока Иртыша изменился характер прохождения уровня паводковых вод, что связано с различными сроками сработки воды на гидроузлах. Трансформация водного режима в пойменных водоемах, вызванная изменением стока на всех участках речной системы, низкие и непродолжительные паводки, колебания уровня воды во время нереста приводят к прерыванию нереста, резорбции половых продуктов, снижению количества выметанной икры, гибели отложенной икры, личинок и разновозрастной молоди рыб. Наиболее уязвимы, при таком водном режиме, рыбы, откладывающие икру на прошлогоднюю

растительность. Часто нерестилища фитофильных видов рыб заливаются поздно, порой отсутствует необходимый субстрат в виде растительности, которая уничтожается в результате неправильного регулирования уровня воды в течение года и в связи со значительной сработкой воды в зимнее время. Реконструкция водного режима привела к изменению температурного режима водоемов бассейна, изменению гидрохимического режима и биогенного стока, что в значительной степени влияет как на продуктивность водоемов, так и на многие звенья репродукционного цикла рыб и других гидробионтов. Эти изменения одинаково затронули ихтиоценозы всех типов водоемов бассейна Среднего Иртыша.

Пойменные озера весьма разнообразны по площадям и составляют от 6 до 200 га, протоки от 26 до 91 га (таблица). Наибольшие различия по размерам имеют затоны – от 8 до 480 га. Существенные различия наблюдаются и по глубинам водоемов. Протоки и затоны более глубокие, чем озера. Так, отдельные озера имеют средние глубины менее 1 м. Глубины имеют большое значение для ихтиофауны главным образом в очень жаркие летние периоды и зимой. При неблагоприятных гидрологических условиях (высокие температуры, снижение кислорода, заморные явления) в затоках и протоках рыбы могут мигрировать в места с благоприятными условиями, а в озерах, как правило, такой возможности нет.

Таблица 1 – Гидрологические характеристики водоемов

Параметры	Озера, n = 18			Протоки, n = 7			Затоны, n = 9			
	x	lim	σ	x	lim	σ	x	lim	σ	
Площадь, га	57	6-200	58,1	55	26-91	23,1	88	8-480	155,5	
Глубина, м	max	3,7	1,1-12,0	2,6	5,5	3,0-8,0	2,0	4,9	3,0-10,0	2,2
	x	1,6	0,6-2,0	0,36	2,3	1,5-3,0	0,66	2,6	1,5-3,5	0,74

Ихтиофауна Среднего Иртыша в пределах Казахстана состоит из 26 видов рыб, хотя спектр объектов промысла достаточно узок и включает 11 видов: *Esox lucius* – щука обыкновенная; *Rutilus rutilus lacustris* – плотва сибирская; *Leuciscus idus* – язь обыкновенный; *Tinca tinca* – линь; *Carassius carassius* – карась золотой; *Carassius auratus gibelio* – карась серебряный; *Lota lota* – налим; *Perca fluviatilis* – окунь обыкновенный; *Abramis brama orientalis* – лещ восточный; *Cyprinus carpio aralensis* – сазан аральский; *Stizostedion lucioperca* – судак обыкновенный. Специфической особенностью является доминирование вида-акклиматизанта – леща. Из рыб, стабильно обитающих во всех типах водоемов, существенное промысловое значение имеют аборигенные виды: плотва, окунь, щука, карась и линь,

второстепенное – язь, судак, сазан (кари) и налим (Рисунок 1). Прочие представители ихтиофауны в промысловых уловах встречаются в качестве прилова, в уловах рыбаков-любителей и специализированный лов их не осуществляется. В отдельных водоемах спектр выловленных промысловых видов рыб еще более ограничен (до 3–5) и обусловлен использованием небольшого специализированного комплекса орудий лова, характеризуемого повышенной видовой селективностью. Основу составляют ставные жаберные сети, которые в связи с их простой конструктивной особенностью и рядом преимуществ (повышенная маневренность, простота установки и выборки, возможность размещения, как на мелководьях, так и на глубоких местах, на открытой воде и в зарослях растительности) позволяют отлавливать рыб с различными биологическими и экологическими особенностями.

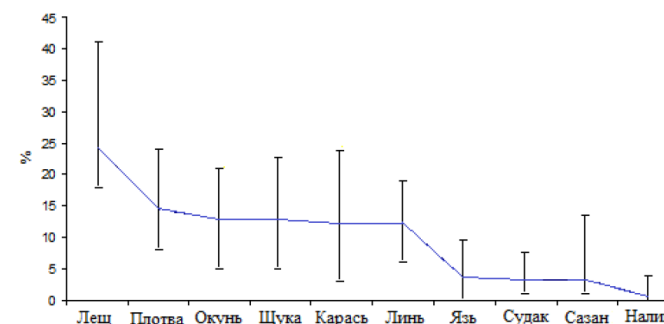


Рисунок 1 – Соотношение промысловых запасов рыб, %

Поскольку все типы водоемов входят в систему Иртыша, то и видовой состав рыбного населения практически сходен (Диаграмма 1). В весенний период, в условиях паводка, рыбы по протокам мигрирует на нерест и нагул в пойменные озера и затоны. При этом и в литоральных зонах проток в зарослях водной растительности происходит откладка икры и выклев личинок.

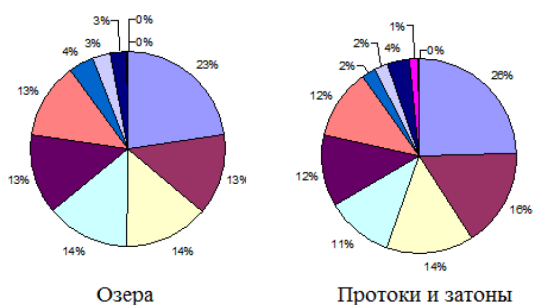


Диаграмма 1 – Доля промысловых запасов отдельных видов рыб в различных типах водоемов

При сравнении соотношения относительных величин промысловых запасов отдельных видов рыб в озерах и протоках + затомах, видно, что они мало отличаются, а относительный показатель сравнения (ОПС) составляет в среднем 1,2. При этом наибольшие величины ОПС (1,3–2) характерны для видов имеющие наименьшие промысловые запасы (сазан, судак, язь) (Рисунок 2).

Таким образом, учитывая видовой состав рыб и характеристики их промысловых запасов можно сделать вывод о несостоятельности введения запрета на лов рыбы в протоках и затомах Среднего Иртыша. Принимая во внимание, что практически все пойменные водоемы бассейна Среднего Иртыша связаны друг с другом и пополняются водой из одного источника – реки Иртыш, можно говорить о существовании в этих водоемах единых популяциях, обитающих в одной экосистеме, но в различных экотопах.

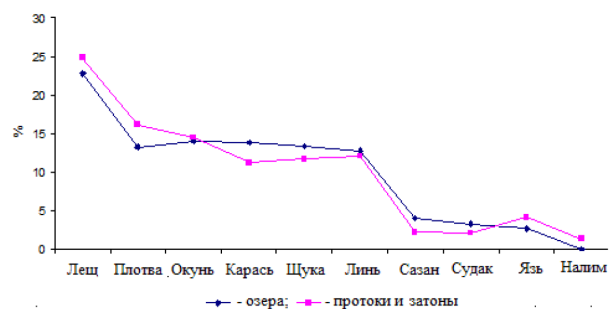


Рисунок 2 – Соотношение промысловых запасов рыб в озерах, протоках и затомах, %

ВЫВОДЫ

Для оценки эффективности системы рыболовства необходимы комплексные исследования, как сырьевых водных биоресурсов, так и техники, тактики и результативности промысла. Необходимо брать в расчет не только социально-экономические выгоды, но и экологические. Система рыболовства может действовать продолжительное время без ущерба рыбным запасам только с улучшением имеющихся и созданием новых орудий и способов лова, вовлечением в промысел недоиспользуемых водных объектов, соблюдением на промысле действующих природоохранных правил и нормативов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Правила рыболовства Республики Казахстан (27. 02. 2015 года № 18-04/148).

Материал поступил в редакцию 03.06.19.

А. И. Луньков¹, А. В. Убаскин², Р. В. Яковлев³, А. Б. Калиева⁴, А. А. Биткеева⁵
Орта Ертіс су қоймасының бассейнінің балық қорын талдау

¹«Ертіс алқабының экологиялық орталығы» ЖШС,
 Павлодар қ., 140000, Қазақстан Республикасы;

^{2,4,5}Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
 Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы;

³Алтай мемлекеттік университеті,
 Барнаул қ., 656000, Ресей Федерациясы,

Материал баспаға 03.06.19. түсті.

A. I. Lunkov¹, A. V. Ubaskin², R. V. Yakovlev³, A. B. Kaliyeva⁴, A. A. Bitkeyeva⁵
Analysis of commercial fish stocks in the reservoirs of the middle Irtysh basin

¹PLL, «Ecological center of Irtysh»,
 Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan;

^{2,4,5}S. Toraighyrov Pavlodar State University,
 Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.

³Altai State University, Barnaul, 656000, Russian Federation.

Material received on 03.06.19.

Орта Ертіс бассейніндегі әр түрлі су қоймаларындағы балықтардың тауарлық қорларын талдау. Ертіс бассейніндегі су

объектілерінің әр түрлі типтеріндегі кейбір негізгі сипаттамаларды, мысалы, көлемі, балық қорының жағдайы, гидрохимиялық режимі, тағамның қол жетімділігі, табиғи көбею және балық аулау жағдайлары сияқты факторлардың негізінде бағалауға әрекет жасалды. Балықтардың түрлік құрамы мен олардың тауарлық қорларының құндылығы көлдердің өзенінде де, арналарында да, ағуда да бірдей екендігі анықталды. Алынған мәліметтерге сүйене отырып, Орта Ертіс арналары мен артқы суларында балық аулауға тыйым салынуы банкроттыққа ұшырады деген қорытынды жасалды.

An analysis of fish stocks in different types of reservoirs of the middle Irtysh basin has been carried out. An attempt was made to assess the individual main characteristics in the diverse reservoirs of the medium Irtysh basin on the basis of such factors as volume, condition of fish stocks, hydrochemical regime, food availability, natural reproduction conditions and fishing. It has been revealed that the species composition of fish and the size of their fishing stocks are similar, both in floodplain lakes, and in the currents and backwaters. On the basis of the data obtained, it is concluded that the ban on fishing in the ducts and floodbeds of the Middle Irtysh is insolvent.

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

FTAMP 68.39.13

М. Даурен

студент, Агротехнология факультеті,
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы
e-mail: dauren_mereke@mail.ru

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА СИММЕНТАЛ ТҰҚЫМЫНЫҢ МАҢЫЗЫДЫЛЫҒЫ

Бұл мақалада симментал сиыр тұқымының әлем бойынша және біздің елімізде алатын орны маңыздылығы жайлы, сонымен қатар бұл сиыр тұқымының биологиялық ерешелігі, ет-сүт өнімділігі және шаруашылық жағдайында қолдануы туралы айтылған. Үлгі ретінде симментал сиыр тұқымын ұстайтын қысқаша ЖШС ШК «Жаңа қала» қожалығы туралы деректер келтірілген.

Кілтті сөздер: симментал, тұқым, сүт өнімділігі, асыл тұқымды шаруашылық.

КІРІСПЕ

Біздің елімізде жайылымдық мал шаруашылығы мыңдаған жылдар бойы тарихи дамыған. Қазақстанның табиғи жағдайы, мал шаруашылығы үшін пайдаланылатын жерлерде жайылым үлесінің басым болуы жемшөп қорының ерекшелігіне байланысты қазақ халқы мал өсірудің ерекше жүйелерін дамытуға, олардың өнімдерін өндіруге тарихи үлестерін қосты.

Елімізде азық-түлік мәселесін ойдағыдай шешу тұрғысында дербес шаруашылық иелерінің қосар үлесі мол. Мысалы қазіргі кезде жалпы ауыл шаруашылығы өнімдерінің төрттен бір бөлігі, соның ішінде мал шаруашылығы өнімдерінің үштен бір бөлігі осы дербес шаруашылықтардан өндіріледі.

Отанымызды азық-түлікпен (ет, сүт, сүт тағамдарымен) қамтамасыз ету үшін ірі қара мал шаруашылығының маңызы өте зор, себебі сүт өнімі оның 99 пайызын, ал ірі қара еті 40–45 пайызға дейінгі деңгейін құрайды. Сонымен қатар ірі қара мал терісі де жеңіл өнеркәсіп шаруашылығында көп қолданылады, әрі ірі қараның қиы егін шаруашылығында, әсіресе кейінгі уақыттарда, кеңінен органикалық тыңайтқыш ретінде пайдаланылуда.

Ғылыми техниканың ерекше дамуына байланысты ірі қара мал шаруашылығы да ерекше дамуда, әрі одан алынатын өнімдер де көбеюде.

Ал, кейінгі жылдарда ірі қара мал тұқымдарының асылдануы ерекше деңгейде, сонымен қатар жаңа асыл тұқымды ірі қара мал түрлері эконимикалық табиғи аймаққа жақсы бейімделген. Оған ерекше әсер еткен селекция жұмыстарының жақсаруы болып табылады.

НЕГІЗГІ БӨЛІМ

Қазақстан Республикасының шаруашылықтарында 20-дай сүтті, сүтті-етті және 8-етті ірі қарасының асыл тұқымды малдары өсірілуде. Соның ішінде облысымыздың «Жаңа қала» ШҚ-ында өсірілетін ірі қараның симментал тұқымы жайлы мәлімет беріледі.

Симментал асыл тұқымды ірі қара малы етті-сүтті тұқымға кіреді. Швейцариядан Италияға, Францияға, Австралияға, Германияға, Чехословакияға, Ресейге, Оңтүстік Америкаға әкелінген. Алайда, Оңтүстік Америка мен Африкаға көп таралған жоқ. Еуропа елдерінде көп таралып, жергілікті ірі қара малын асылдандыру үшін пайдаланылады.

Бұрынғы Кеңес Одағында симментал ірі қара малы саны жағынан бірінші орында (14 млн. астам), әрі барлық Республикаға таралған. Әкелінген симментал ірі қара малын асылдандыру үшін пайдаланылады, өйткені бұл тұқым етті және сүтті, ал тірідей салмағы жоғары.

Түсі негізінен сары ала, қызыл аласы да таралған. Дене құрылысының сипаттамасы: басы үлкен, жалпақ, маңдайлы. Мойыны етті, арқасы мен белі түзу және жалпақ, жаурыны ұзын, сандары етті, сирақтарының ұзындығы орташа, мықты, сүйек буындары жақсы дамыған.

Терісі мықты, ауыр (тірідей салмағының 14 пайызын (%) алады). Денесі өте ірі. Бұзауларының тірілей салмағы 37–48 килограмға (кг) дейін болады, 6 айлығында 195–225 кг-ға дейі тартады. Ірі қара малының орташа тірілей салмағы 550–650 кг, бұқаларының салмағы 850–1000 кг болады. Кейбір ірі қара малының салмағы 870 кг жетсе, бұқаларының салмағы 1300 кг жеткен.

Қазақстанда бұл ірі қара малының ең бағалы тұқымдары Павлодар облысының «Галицкое», «Жаңа қала» және «Победа» асыл тұқымды шаруашылықтарында, Шығыс Қазақстан облысының «Северо-Убинск» асыл тұқымды шаруашылығында, Ақмола, Орталық Қазақстан және Батыс Қазақстанның бір қатар асыл тұқымды фермаларында шоғырланған.

Симментал ірі қарасы көп қарынды күйіс қайыратын малға жатады. Олар негізінен өсімдіктес ірі жем-шөппен қоректенеді. Азықтандыруы шаруашылықта өсірілетін симментал ірі қара бағытына байланысты

ерекшеленеді. Алынатын негізгі өнімі бойынша ірі қара ет және сүт бағытына бөлінеді.

Қазіргі таңда ШҚ «Жаңа қала» қожалығы 1447 бас симментал ірі қара малын ұстайды. Соның ішінде 1 рет төлдеген құнажын 3 топтан құраған, әр топта 45 бас ірі қара мал. Сауылатын ірі қара мал саны 550 бас, жайылымда 185 бас. Шаруашылықта 4 комплекс, әр қайсысында 340 орыннан. ЖШС ШҚ «Жаңа қала» қожалығында «Елочка» сауын аппараты 3 рет сауады. Таңғы сағат 5.00, түсте 13.00-де және кешке сағат 18.00-де сауылады. Айына 3 рет бақылау сауымы жүргізіледі, яғни әр 10 күнде 1 рет бақылау сауымы жүргізіледі. «Жаңа қала» ШҚ бұл көрсеткіштерденде асыр түсуіне бас күш-қуатын жұмсауда деп атап өткім келеді.

ЖШС ШҚ «Жаңа қала» қожалығы 1447 бас симментал ірі қара малын қысы-жазы жағдайын жақсы ұстау үшін агрофермада арнайы жеке жем-шөп базасы бар. Қожалықтағы 500 жуық аналық симментал тұқымын негіздеген мал шаруашылығы жылдан жылға гендік қорын жақсартып келеді. Алғаш рет 2009 жылы голштинофриз бұқа тұқымын қолдан ұрықтандыру үшін асыл тұқымды қашарларға әкелінді. Осы тұқымның артықшылығы, жоғарғы сүт беру көрсеткіші. 2010 жылы ЖШС ШҚ «Жаңа қала» басшысы А. К. Турлубаевқа агрофирма мәртебесі «Асыл тұқымды шаруашылығы» деген куәлік берілді. Бүгінгі таңда бұл кәсіпорын – көп салалы өнеркәсіп ретінде танылып, тәулік бойы бүкіл Павлодар облысын сүт пен ет өнімдермен қамтып отыр.

Бүгінгі таңда ШҚ Жаңа қалада 1371 ірі қара басы бар.

Шаруашылықта сиырларды 100 % жасанды ұрықтандырады.

Осы жылы 710 бас бонитировкадан өтті, соның ішінде 510 сиыр, 18 айдан асқан 138 қашар және 62 бұзау басы. 510 сиырдың ішінде 494 асылтұқымды мал. Класс бойынша бөлгенде; 413 бас элита-рекорд, 80 бас элита, 17 бас 1 классқа жатады.

Шаруашылықта 18 айдан асқан 138 бас қашарлар құрылымы бар, осының ішінде 74 – элита-рекорд, 48 бас – элита, 16 бас – 1 классқа жатады. 62 бас саны 12 ден 18 айға дейінгі бұзау, барлығы 1 классқа жатады.

Бонитировкадан өткен сиырлар 16-ы 1 рет төлденген, 66 басы 2 рет, 428 бас сиыры 3рет және одан аса төлденген.

Аяқталған лактациясы бойынша орташа сауым мөлшері – 4531 кг. Сиырлардың 1-ші лактациясы бойынша сауым мөлшері 4631 кг, 2-ші лактация бойынша 4749 кг, 3-ші лактациясы бойынша және одан жоғары – 4493 кг. Орташа май мөлшері 402–403 %, орташа тірі салмағы 503 кг, 1-ші лактациясы бойынша 500 кг, 3-ші және одан аса 503 кг дейін жетеді.

Бұзауларды 2 айына дейін сүтпен азықтандырады. Күніне 6 литр сүт беріледі. 2 айынан бастап құрама жем-шөпке үйретеді. Күніне 4 кг құрама жем береді. Яғни оларға ұнтақталған арпа мен сұлы береді.

Менің түсінгенім сиыр жақсы өсіп жетіліп, одан мол өнім алыну үшін оның дұрыс азықтандырылуы басты шарт. Ол үшін сиыр ағзасына қандай қоректік заттар қаншалықты мөлшерде қажет екендігін білу керек. Себебі бұл қажетті қоректік заттар малдың жасына, өнімділік бағытына, тұқымына байланысты. Сауын сиырларға, буаз сиырларға, сақа тұмса сиырларға берілетін азық өлшемі азық түрлерімен оның қоректілігі түрліше болады. Сондықтан әр бір сиыр оның өзіне өлшем жасалған мөлшердегі азықпен азықтандырылады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл мақаланы қортындылай келсек ірі қара малдан сапалы өнім алғымыз келсе, ең алдымен сапалы рацион жасап, уақытымен азықтандыру, жақсылап күтіп бағып, жақсы жағдай жасау, сонымен қатар асыл тұқымды осындай қосбағыттағы симментал сиыр тұқымдарын отандық шаруақожалықтарында кең қолдансақ, сонда ғана ең жоғарғы деген көрсеткіштерге қол жеткізеріміз айдан анық.

ПАЙДАЛАНҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ

1 **Садықұлов, Т. С.** Мал өсіру және селекция : оқулық / Т. С. Садықұлов, Т. К. Бексейітов. – Кереку, 2009. – 376 б.

2 **Бегімбеков, К. Н.** Мал өсіру және селекция : оқулық / К. Н. Бегімбеков, А. Ә. Тореханов, Ә. Б. Байжұманов. – Алматы : Қайнар, 2006. – 592 б.

4 **Әкімбеков, Б. Р.** Животноводство Казахстана : оқулық / Б. Р. Әкімбеков, М. А. Кинеев. – Алматы : Molia & DOS, 2005. – 136 б.

9 **Омарқожаұлы, Б.** Мал шаруашылығы : оқулық / Б. Омарқожаұлы. – : Фолиант баспасы, 2007. – 65 б.

Материал баспаға 03.06.19. түсті.

Даурен М.

Значение симментальной породы в животноводстве

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан.
Материал поступил в редакцию 03.06.19.

Dauren M.

Importance of the Simmental breed in animal husbandry

S. Toraighyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.

Material received on 03.06.19.

В данной статье говорится о том, что семя симментальской коровы занимает особое место в мире и в нашей стране, а также о биологической специфике, мясомолочной продуктивности и использовании в хозяйственных условиях этой породы коров. В качестве примера приведены краткие данные о крестьянском хозяйстве ТОО КХ «Жана Кала», содержащем симментальскую породу коров.

This article says that the seed of the Simmental cow occupies a special place in the world and in our country, as well as about the biological specifics, meat and milk productivity and use in economic conditions of this breed of cows. As an example, brief data on the peasant farm of «Zhana Kala» LLP containing the Simmental breed of cows are given.

К. Д. Жанайдаров

доктор PhD, ст. преподаватель, Агротехнологический факультет Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан

ФОРМИРОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ В ТОО МТС «ЖАЙМА»

Изучение показателей живой массы и интенсивности роста молодняка свидетельствует о достаточно высокой их продуктивности. Вследствие повышения уровня племенной работы, улучшения условия кормления и содержания максимально проявился генетический потенциал продуктивности молодняка.

Ключевые слова: мясная продуктивность, рост и развитие, убойный выход, предубойная масса.

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшим элементом в комплексе мероприятий по совершенствованию породы является система выращивания молодняка, так как уровень интенсивности роста молодняка в конечном счете определяет мясную продуктивность и является главным селекционным признаком в мясном скотоводстве.

Н. З. Галиакберов, К. А. Акопян, А. В. Ланина, Б. Н. Мусин и др., С. Я. Дудин и другие при выведении казахской белоголовой породы придавали большое значение изучению роста и развития, а также целенаправленному выращиванию молодняка. Ими выявлена способность молодняка казахской белоголовой породы к высокой интенсивности роста.

В опытах Л. П. Прахова и др., проведенных в племсовхозе им. Димитрова, бычки с 8-до 15-месячного возрасте содержались на привязи в типовом коровнике, где им ежегодно предоставляли прогулки. Рацион бычков состоял из 4 кг сена, 10 кг кукурузного силоса и 3 кг концентрированных кормов.

Живая масса бычков на протяжении выращивания соответствовала требованиям высшего класса, а у 15-месячных превосходила требования высшего класса (элита-рекорд) на 45 кг (или 15 %). Обращало на себя внимание высокая интенсивность роста бычков на протяжении всего периода выращивания. Их среднесуточной прирост от рождения до 15 месяцев

составил 982 г, в том числе за послеотъемный период – 1072 г., за три последних месяца 1200 г. При этом более высокая относительная скорость роста всех промеров наблюдалась между 8 и 12 месяцами жизни, причем в послеотъемный период наиболее интенсивно росли животные в ширину.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Исследованиями И. П. Заднепрянского установлено, что бычки казахской белоголовой породы при интенсивном выращиванием от рождения до 18 мес. Достигают среднесуточного прироста 1028 и, а с 8 до 15 месяцев – 1290 г.

Таблица 1 – Живая масса молодняка в ТОО МТС «Жайма» за 2018 г. (кг)

Хозяйство	Бычки						Телочки					
	8 мес.		12 мес.		18 мес.		8 мес.		12 мес.		18 мес.	
	п	ж.м кг.	п	ж.м кг.	п	ж.м кг.	п	ж.м кг.	п	ж.м кг.	п	ж.м кг.
ТОО МТС «Жайма»	42	223	70	331	13	475	54	207	90	273	14	380

Анализ показателей живой массы и интенсивности роста молодняка свидетельствует о достаточно высокой их продуктивности. Вследствие повышения уровня племенной работы, улучшения условия кормления и содержания максимально проявился генетический потенциал продуктивности молодняка. Так, средняя живая масса бычков в 8, 12 и 18 - месячном возрасте равнялась 223, 331 и 475 кг, телок 207, 273 и 380 кг соответственно.

При создании казахской белоголовой породы особенное значение придавалось нагульным качествам. Как отмечали Е. И. Бугримов, К. А. Акопян, Л. П. Прахов в те годы в засушливых степных и сухостепных районах имелось много естественных пастбищ, мало производилось зерна, и скот на мясо поступал в возрасте 2–3 лет после нагула. Животные хорошо нагуливались на степных пастбищах и к 2–3 летнему возрасту без подкормки концентратами достигали высоких мясных кондиций.

По данным К. А. Акопяна, в мясовхозе им. Цвиллинга Оренбургской области кастраты в зимний период получали только сено. При последующем

нагуле их среднесуточный прирост составил 920 г, и в возрасте 2,5 лет они весили по 420 кг (масса туши и сала 230 кг, убойный выход около 55 %).

Хорошие нагульные качества животных казахской белоголовой породы по результатам контрольного убоя 10 кастратов в возрасте 21,5 месяца в племхозе «Уральский» Оренбургской области отмечал Л. П. Прахов. Животные летом находились на естественных пастбищах и получали, кроме того, ежедневно по 2 кг концентратов. Их среднесуточный прирост за пастбищный период равнялся 985 г. Предубойная масса составила 426 кг, масса туши 236,6 кг, убойная масса 249,5 кг, убойный выход 58,6 % в том числе выход туш 55,5 %. У отдельных животных убойный выход достигал 60 %.

Нами было изучены мясные качества животных казахской белоголовой породы в ТОО МТС «Жайма».

Таблица 2 – Результаты контрольного убоя 18 - месячных бычков кастратов казахской белоголовой породы (n-3)

Показатель	M±m	Cv
Съемная масса, кг	556,3 ±4,14	3,7
Предубойная масса, кг	525,1 ± 5,85	2,8
Масса парной туши, кг	294,9 ± 3,26	2,9
Выход туши, %	56,2 ± 0,26	2,4
Масса внутреннего сала, кг	13,8 ± 0,60	2,8
Выход сала, %	2,6 ±0,14	2,9
Убойная масса, кг	308,7 ±2,94	3,7
Убойный выход, %	58,8 ± 0,29	2,9

ВЫВОДЫ

Приведенные данные свидетельствуют о высоких нагульных и откормочных качествах казахского белоголового скота в хозяйстве. Предубойная живая масса кастратов составила 525 кг, убойный выход – 58,8 %.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Бугримов, Е. И.** Крупный рогатый скот казахской белоголовой породы // Государственная племенная книга крупного рогатого скота казахской белоголовой породы. – М. : Сельхозгиз, 1992. – Т. 1.

2 **Галиакберов, Н. З.** Результаты метизации местного скота герефордами // Крупный рогатый скот Казахской ССР. – Алма-Ата : Казгосиздат, 1999. – С. 10–15.

3 **Галиакберов, Н. З. Гордиенко, М. Ф., Мусин, Г. М.** Казахская белоголовая. – Алма-Ата : Казгосиздат, 1982. – 192 с.

4 **Галиакберов, Н. З.** Совершенствование казахской белоголовой породы скота // Животноводство. – 1959. – № 8.

5 **Дияров, К. Д.** Животноводство Казахстана. – Алма-ата : Казсельхозгиз, 1993. – С. 12–47, 227.

Материал поступил в редакцию 03.06.19.

К. Д. Жанайдаров

Қазақтың ақбас тұқымды төлінің ет өнімділігін қалыптастыру ЖШС «МТС Жайма»

Агротехнологиялық факультет,
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қаласы, 140008, Қазақстан Республикасы.
Материал баспаға 03.06.19. түсті.

K. D. Zhanaidarov

Formation of meat productivity of calves of the Kazakh white-headed breed at the LLP MTS «Zhaima»

Faculty of Agricultural Technology,
S. Toraighyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.
Material received on 03.06.19.

Тірі салмақ көрсеткіштерін және төлдің осу қарқындылығын зерттеу олардың жоғары өнімділігін көрсетеді. Асыл тұқымды жұмыс деңгейінің артуы, азықтандыру және күтіп-бағу жағдайының жақсаруы салдарынан төл өнімділігінің генетикалық әлеуеті барынша пайда болды.

The study of indicators of live weight and growth intensity of young animals indicates a fairly high productivity. As a result of increasing the level of breeding work, improving the feeding and maintenance conditions, the genetic potential of young animals' productivity was maximally manifested.

ГРНТИ 68.39.18

К. С. Ивадилинов

магистрант, Агротехнологический факультет,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан

**ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
СКОТА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ
В КХ «УЛАН» КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

В статье приводятся результаты исследований по изучению экстерьерно-конституциональных особенностей скота казахской белоголовой породы, стадо КХ «Улан» имело выраженные мясные формы телосложения: широкое и глубокое туловище с развитой мускулатурой, массивные окорока, мощную переднюю, часть с развитым подгрудком, то есть мясной тип.

Ключевые слова: экстерьер, казахская белоголовая порода, селекция.

ВВЕДЕНИЕ

Экстерьерно-конституциональный тип имеет важное значение при отборе животных мясного направления, поскольку он в большей степени, чем в молочном скотоводстве, позволяет оценить мясную продуктивность.

В основе учения об экстерьере лежит положение, о существовании определённой связи между внешним строением животного и его конституцией и продуктивными качествами.

Вместе с тем, классики русской зоотехнической науки Е. А. Богданов, М. И. Придорогин, П. Н. Кулешов, М. И. Иванов и Е. Ф. Лискун признавали весьма ограниченную роль за экстерьером в оценке продуктивных, племенных качеств и рекомендовали больше пользоваться для этой цели данными о продуктивности и родословности.

Казахская белоголовая порода имеет консолидированный тип мясного скота во всех природно-климатических и экономических районах республики. Однако, широкий ареал разведения породы, неоднородность по происхождению и показателям продуктивности исходного поголовья как со стороны материнской, так и отцовской пород, направление отбора и ряд изменений в специализации хозяйств – всё это обусловило разнотипность казахского белоголового скота.

Формирование типов животных казахской белоголовой породы обусловлено особенностями исходных генотипов при её выведении. В разных областях республики использовался казахский или калмыцкий скот и его помеси с определённой наследственной консолидацией и развитием хозяйственно-полезных качеств. В разных хозяйствах широко использовались быки герефордской породы английского, канадского, уругвайского происхождения.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Большое влияние на формирование конституционально-экстерьерных типов оказало различное направление племенной работы – мясного или мясомолочное.

А. В. Ланина и В.А. Соколов в племязаводе «Чалобай», В. Е. Черепанов в племязаводе «Просторненский» выделили два типа казахского белоголового скота: с хорошо и слабо выраженными мясными формами тела, т. е. типы животных, уклоняющихся в сторону мясной и мясо – молочной продуктивности.

Взяв за основу визуальную оценку с учетом измерения тела и вычисления индексов телосложения животных, Я. Ф. Степаненко выделил три конституционально - экстерьерных типа в племенном заводе «Чапаевский» и на Уральской сельскохозяйственной опытной станции: компактный широкотелый (желательный), средний и высоконогий.

Б. М. Мусин и А. Г. Яковлев в племенном заводе «Балкашинский» определили два типа: компактный и облегченный, связывая их с конституцией, формами тела и продуктивностью животных. А. В. Черкаев по этому же принципу в племязаводе «Анкатинский» выделил тяжеловесный и компактные типы.

Животные компактного типа характеризуются гармоничным телосложением, сочетающимся с хорошо развитыми мясными формами, массивным корпусом на сравнительно низких ногах вследствие мощного развития как передней, так и задней частей туловища в ширину и глубину. Внешне пышно развита мускулатура на шее, спине, поясице и окороках. На седалищных буграх и на подгрудке большие скопления подкожного жира.

Облегченный тип отличается от компактного меньшей степенью выраженности мясных форм тела. Поэтому животные имеют несколько угловатые формы телосложения, приближающиеся к аналогично тому, что наблюдается у крупного рогатого скота с двойной продуктивностью.

В племенных хозяйствах Казахстана Я. Ф. Степаненко и А. В. Черкаев выявили три типа – компактный, средний и высокорослый.

Животные среднего типа имеют хорошо развитые мясные формы тела, пропорционально сложены. Компактный и великорослый типы отличаются от среднего.

По данным Я. Ф. Степаненко, для первого типа характерны низконогость и относительная широкотелость: индекс длинноногости коров 42,3 при 43,7 и 45,9 у сверстниц сравниваемых типов, широкотелости соответственно 39,9 и 37,7, 36,0. Высокосрольый тип уступает среднему и компактному по широкотелости (на 1,7 и 3,9 %) и массивности (на 7,0–15,0 %).

Животные этого типа обычно растут более продолжительное время, а компактные – скороспелы. При выращивании до полуторагодового возраста суточный прирост массы телок разного типа практически одинаков. В старшем возрасте скорость роста животных компактного типа (в сравнении с великорослым) замедляется.

Коровы компактного типа заканчивают рост раньше, чем среднего и великорослого, что и обуславливает меньшую живую массу животных во взрослом состоянии.

Аналогичная тенденция динамики роста по периодам выращивания отмечена и у быков. Следует подчеркнуть, что отсутствие единой классификации и одинакового подхода к определению внутривидовых типов, а также субъективность глазомерной оценки конституции и экстерьера не позволяют выделить строго определенные конституциональные типы. По нашему мнению, на формирование внутривидовых типов казахского белоголового скота продолжают оказывать существенное влияние уровень кормления и условия содержания, породность животных и тип герефордских производителей, используемых для вводного скрещивания.

Наблюдения показывают, что в племенных хозяйствах с высоким уровнем кормления у большинства животных удовлетворительная живая масса. Они достаточно широкотелы, с округлым туловищем и хорошим и мясными формами.

Наличие внутривидовых типов имеет положительное значение. Оно способствует расширению генофонда и разнокачественности подбора. Его следует поддерживать соответствующими зоотехническими методами, использовать при разведении по линиям. Учитывая изменившиеся требования к мясу, а также экономические соображения, предпочтение следует отдавать быстрорастущим животным крупного высокорослого типа с хорошо выраженными мясными формами, не склонных к раннему осаливанию.

Для селекции наибольший интерес представляет высокорослые животные с хорошо выраженными мясными формами, крепкой конституцией.

Экстерьерно-конституционный тип имеет важное значение при отборе животных мясного направления.

Широкий ареал разведения казахской белоголовой породы, неоднородность происхождения, направление отбора и ряд изменений в специализации хозяйств, все это обусловило различия в экстерьере казахского белоголового скота.

Стадо КХ «Улан» имеет выраженные мясные формы телосложения: широкое и глубокое туловище с развитой мускулатурой, массивные окорока, мощную переднюю, часть с развитым подгрудком, то есть мясной тип.

Отбор, подбор, природно-климатические факторы, оптимальные условия кормления и содержания способствовали формированию животных с крепкой конституцией хорошо приспособленными к резко-континентальному и засушливому климату Казахстана.

В селекционной работе предпочтение отдавали животным крупного типа телосложения. Методами отбора и подбора в стаде были получены особи высокорослого растянутого типа с хорошо выраженными мясными формами.

Характерно, что у животных в хозяйстве высокорослость сочетается с широким туловищем, что определяет хорошую их мясность (табл. 1).

Таблица 1 – Промеры коров и быков-производителей, см

Промеры	Коровы		Быки
	Возраст, лет		
	3	5 и старше	5 и старше
Высота в холке	121,1 1,9	124,6 2,1	140,4 1,1
Высота в крестце	124,0 2,2	127,9 2,0	140,5 1,8
Глубина груди	66,2 0,9	69,9 1,1	85,3 1,0
Ширина груди	41,2 1,3	45,3 1,6	67,4 1,4
Ширина в маклоках	49,5 0,8	51,6 0,5	63,0 0,8
Косая длина туловища	141,1 2,2	153,1 1,9	180,6 1,3
Косая длина зада	47,5 0,9	50,4 1,3	58,4 1,3

Обхват груди	178,3 1,6	188,0 1,4	244,2 1,1
Обхват пясти	18,5 0,4	19,9 0,2	26,8 0,4

Так полновозрастные быки-производители имеют высоту в холке 140,8 см, ширину груди 69,4 см, обхват груди 244,2, коровы 125,2; 49,9 и 193 см соответственно.

Быки и коровы в хозяйстве по основным промерам, превосходят сверстников казахской белоголовой породы, записанных в государственную племенную книгу животных (тома XXIV, XXV) по высоте в холке на 5 и 4 см, глубине груди на 7 и 5 см, косой длине туловища 12 и 8 и обхвату груди на 18 и 8 см.

Изменение индекса у коров и быков разного возраста незначительны (табл. 2).

Таблица 2 – Индексы телосложения коров и быков-производителей, %

Индексы	Коровы		Быки
	возраст, лет		
	3	5 и старше	5 и старше
Высоконогости	45,3	43,9	39,2
Сбитости	126,3	122,8	135,2
Массивности	147,4	150,8	173,9
Грудной	62,2	64,8	79,0
Тазогрудной	83,2	87,8	107,0
Растянутости	116,5	122,8	128,6
Костистости	15,2	15,9	19,1

Из таблицы видно, что с возрастом животные становятся менее высоконогими, но более массивными и растянутыми. Развитие отдельных статей, характеризующие рост в высоту и длину, заканчиваются преимущественно в 3-летнем возрасте, а в ширину они растут до 5 лет.

ВЫВОДЫ

Селекция на повышение однородности и закрепление наследственности животных с ярко выраженными мясными формами способствовали формированию стада, с определенной специфичностью типа телосложения. Крупный формат телосложения быков-производителей и коров стада хозяйства обусловлен в высокой степени развитием мясных статей.

Следует отметить, что в стаде КХ «Улан» улучшение экстерьера и конституции наблюдалось у животных всех возрастов, наибольшее количество баллов за выраженность мясных форм получили животные в возрасте 5 лет и старше.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Акопян, К. А.** Казахский белоголовый скот на Юго–Востоке СССР. – Чкалов : Чкаловское книжное издательство. – 1986. – С.7–29.

2 **Акопян, К. А.** Казахская белоголовая порода крупного рогатого скота и методы её выведения. / Автореферат докторской диссертации. – 1976.

3 **Арзуманян, Е. А., Рябов, Ю., Лазаренко, В. Н.** Мясная продуктивность, качество мяса и кожанного сырья при интенсивном выращивании бычков основных пород и их помесей в Челябинской области // Изв. ТСХА. – 1995. – Вып. 2. – С. 122–131.

4 **Багрий, Б. А., Доротюк, Э. Н.** Племенная работа в мясном скотоводстве. – М. : Колос, 1979. – С. 78–86.

5 **Багрий, Б. А.** Воспроизводство стада и племенная работа в мясном скотоводстве // Технология производства говядины на промышленной основе / Тр. ВНИИМС. – Оренбург, 1985. – С. 14–23.

Материал поступил в редакцию 03.06.19.

К. С. Ивандишинов

Қазақтың ақбас тұқымды малының сыртқы-конституциялық ерекшеліктері Қарағанды облысының «Улан» ШҚ

Агротехнологиялық факультет,

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қаласы, 140008, Қазақстан Республикасы.

Материал баспаға 03.06.19. түсті.

K. S. Ivadilinov

Exterior-constitutional peculiarities of cattle of the Kazakh white-headed breed in KH «Ulan» of Karaganda region

Faculty of Agricultural Technology,
S. Toraihyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.
Material received on 03.06.19.

Мақалада қазақтың ақ бас тұқымдас малының экстерьерлік-конституционалды ерекшеліктерін зерттеу бойынша зерттеу нәтижелері келтіріледі, «Улан» ШҚ табыны дене бітімінің ет формасы айқын болды: бұлшық еті дамыған кең және терең денелі, массивті санағы, күшті алдыңғы, дамыған кеудешесі бар бөлігі, яғни ет түрі.

The article present results of researches of the exterior-constitutional peculiarities of the Kazakh white-headed cattle breed, the herd of the KH «Ulan» had expressed meat forms body: broad and deep body with muscled, massive hams, powerful front part with well-developed brisket, that is meat type.

ГРНТИ 68.39.29

Б. Т. Кусанова

Агротехнологический факультет,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан

КОРМЛЕНИЕ ИМПОРТНОГО ВЫСОКОПРОДУКТИВНОГО МОЛОЧНОГО СКОТА ПРИ АДАПТАЦИИ К КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ХОЗЯЙСТВА СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Описаны применяемые формы организации кормления высокопродуктивного импортного молочного скота в условиях северо-востока Казахстана.

Ключевые слова: дойные коровы, рацион, фаза лактации, структура рациона.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях северо-востока Казахстана для увеличения доли племенных животных в хозяйства завозится скот из-за рубежа.

Организация молочного производства каждого производителя уникальна, однако существует множество принципов, которые являются универсальными, потому что основаны на биологии коровы. Практически во всех странах мира, во всех климатических зонах в молочном животноводстве используются одни и те же породы крупного рогатого скота. Однако при перевозке животных с континента на континент, из одной страны в другую, даже в том случае, если страны близки по климатическим условиям, необходимы время и усилия специалистов для адаптации животных. Возможности организма животных адаптироваться, т.е. приспосабливаться к нагрузкам, вызываемым сменой условий содержания, ограничены довольно узкими рамками. В пределах сохранения оптимального динамического постоянства внутренней среды организма процесс адаптации сопряжен с серьезной нагрузкой, что, несомненно, сказывается на продуктивности, а при длительном ее воздействии приводит к расстройству физиологических функций, а нередко к их срыву.

Существуют три пути преодоления отрицательного влияния стресс-факторов:

1 Совершенствование технологии посредством приближения ее к биологическим потребностям животных;

2 Антистрессовая профилактика и терапия;

3 Селекция и отбор животных на стрессоустойчивость [1].

У высокопродуктивного, в том числе зарубежного крупного рогатого скота, имеются определенные биологические особенности кормления. Особенностью пищеварения жвачных животных является то, что процесс получения энергии из кормов у них происходит в 2 стадии:

1-я стадия – получение энергии из корма в виде летучих жирных кислот, образующихся в результате ферментации корма микроорганизмами в рубце. Таким образом корова получает примерно 70 % энергии для жизнедеятельности и производства продукции.

2-я стадия – получение питательных веществ из корма путем переваривания в желудке и кишечнике. Этим путем животные получают 30 % энергии для жизнедеятельности и производства продукции и структурные питательные вещества - белки, жиры, углеводы. Высококачественные грубые корма с длинноволокнистыми частицами необходимы для микробов рубца. Их в рационе должно быть не менее 18–20 % по питательности.

Условия кормления в зависимости от периода лактации. Лактационный период условно делится на 4 фазы:

Фаза I. Сухостойный период начинается за 8 недель до отела. Сухостойный период в свою очередь может быть разделен на два периода:

1 Период отдыха (5–6 недель);

Потребность в энергии в этом периоде низкая. Потребление корма должно быть достаточным для поддержания жизнедеятельности и стельности. За состоянием коровы следует тщательно наблюдать. Подходящий рацион включает большое количество длинностебельных грубых кормов (сено и короткостебельная солома).

2 Переходный период (2–3 недели). Переходный период начинается за 2–3 недели до отела. Целью переходного периода является плавный переход от малопитательных кормов к высокопитательному лактационному рациону, что позволяет улучшить состояние организма коровы и увеличить продуктивность. Рубцу нужно 4–5 дней, чтобы перестроиться на более интенсивное кормление во время периода лактации. Структура рациона переходного периода должна быть приближена к структуре рациона новотельной коровы [1].

Основные заболевания лактирующих коров проявляются в первые два месяца лактации, т.е. во время выхода на пик продуктивности.

Среди наиболее частых заболеваний можно назвать молочную лихорадку (родильный парез), кетоз, заворот сычуга (смещение сычуга), ацидоз, мастит, эндометрит и ламинит. Чтобы выявить причины этих болезней, не нужно изучать каждую из них в отдельности – достаточно разобраться с особенностями обмена веществ у коров в переходный период. Этот период включает месяц до отела и первый месяц лактации, однако, наиболее важными считают 3 недели перед отелом и 3 недели спустя.

Фаза II – ранняя лактация (новотельный период) (0–90 дней после отела). Кормление непосредственно перед отелом и после него – достаточно сложный процесс. Корова имеет отрицательный энергетический баланс и должна мобилизовать телесный жир для производства молока. Поэтому ей необходимо как можно быстрее увеличить потребление сухого вещества сразу после отела, не нарушая систему рубца желудка.

Фаза III середина лактации (90–210 дней) – это период с 4 до 7 месяцев после отела. Для этого периода характерен риск перекорма коров. Энергетическая потребность при выработке молока снижается, и корова начинает накапливать жир. Целью кормления коров в средний период лактации является обеспечение высокой продуктивности при низких затратах и контроль процесса накопления жира. Средства достижения этой цели: кормление в соответствии с продуктивностью; постепенное снижение концентратов в рационе; комбикорм с низкой энергетической ценностью.

Фаза IV поздняя лактация (210 дней – до начала сухостойного периода) – это последние месяцы перед сухостойным периодом. Основная проблема, связанная с поздней лактацией, заключается в достижении такого физиологического состояния коровы, которое она будет иметь при отеле. Поэтому иногда необходим перекорм или недокорм в зависимости от молочной продуктивности. Перед запуском коров необходимо: резко уменьшить кормление (например, только сено и вода); прекратить дойку; провести диагностику на скрытые маститы, при отрицательном результате ввести препараты для профилактики маститов сухостойных коров; корову перевести в группу сухостойных; проверять состояние вымени в первую неделю [2].

В связи с выше изложенным, целью наших исследований явилось изучение организации кормления молочных коров в одном из ведущих хозяйств северо-востока Казахстана ТОО «Победа»

Основная часть. В молочно-товарную ферму в 2018 году был завезен высокопродуктивный скот голштино-фризской породы в количестве 200 голов. Кормление высокопродуктивных коров проводят в зависимости от фазы лактации.

Для составления рационов применяют основные корма собственного производства и покупные добавки.

Научно сбалансированный рацион с учетом наличия используемых кормов, а также уровнем продуктивности животных представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рацион дойных коров живой массой 500 кг суточным удоем 20 л жирностью 4,0 %.

Корма	Количество	Норма
Сено	6	-
Ячмень	2	-
Жмых	1	-
Чечевица	1	-
Карнаж	1	-
Силос	25	-
Патока	2	-
Мел, соль	0,5	-
<i>Содержится в рационе:</i>		
ОЭ, МДж	174,32	170
ЭКЕ	17,44	17
СВ, кг	17,498	17,3
СП, г	2362	2320
РП, г	1616	1520
НРП, г	1004	800
ПП, г	1551	1560
Лизин, г	66,5	120
Метионин+цистеин, г	54	60
Сахар, г	1499	1400
Крахмал, г	2360	2355
СК, г	3829	4150
Са, г	80,5	105
Р, г	49,1	75
Mg, мг	31,8	27

Сu, мг	252,5	142
Zn, мг	689,2	940
Со, мг	7,87	10,2
Mn, мг	1885	940
Каротин, мг	594,4	655
Витамин D, тыс. ME	18,55	14,6

В рационе детализированы следующие корма: сено житняковое, силос кукурузный, жмых подсолнечниковый, ячмень, карнаж, чечевица, меласса и кормовые добавки мел и соль. В результате детализации по приведенным нормам для дойных полновозрастных коров отмечены следующие отклонения: в лизине 53 % меньше нормы, рекомендуется применять добавки, в составе которых, есть нормированное количество лизина; количество кальция меньше на 23 %, для восполнения данного недостатка животным скармливается мел. При общем количестве суточной дачи кормов в 38,5 кг видна удовлетворимость животных в таких важных элементах рациона как: обменная энергия, сырой и переваримый протеин, сырой клетчатки, а также сахара, крахмала, каротина и полезных микроэлементов общие отклонения от нормы менее 10 % всех показателей. По данному рациону составлена структура определяющая его тип, представлена на схеме 1.

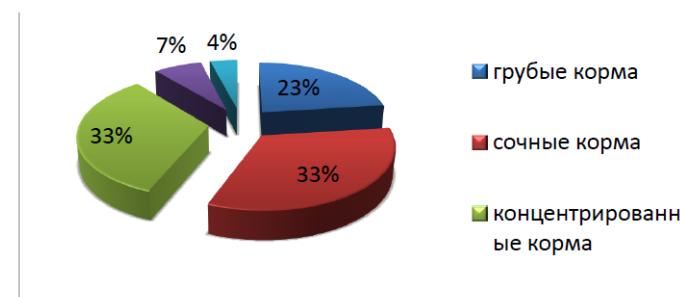


Схема 1 – Структура рациона дойных коров живой массой 500 кг суточным удоем 20 л жирностью молока 4,0 %

Структура рациона основана по кормовым единицам рациона. Как видно по схеме тип кормления сочно-концентратный, это объясняет

высокие удои коров т.к. данный тип кормления положительно влияет на повышение молочной продуктивности коров.

ВЫВОДЫ

Таким образом, из вышесказанного следует, что в каждой фазе имеются свои особенности и цели кормления коров для высокоэффективного производства молока. Средством достижения данных целей является соблюдение и изменение структуры рациона в каждой фазе лактации. Применение высококачественных кормов с кормовыми добавками.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Петкевич, Н. С.** К вопросу адаптации импортного молочного скота в условиях Центрального Нечерноземья / Н. С. Петкевич, Ю. А. Курская, А. А. Иванова // Достижения науки и техники АПК, 2015. – № 3. – С. 48–50.

2 **Стрекозов, Н. И.** Методические рекомендации по адаптации импортного крупного рогатого скота к технологическим условиям хозяйств Калужской обл. / Н. И. Стрекозов, Н. В. Сивкин, В. И. Чинаров. – Дубровицы : ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2012. – 65 с.

Материал поступил в редакцию 03.06.19.

Б. Т. Кусанова

Импорттық жоғары өнімді сүтті малды бейімдеу кезінде азықтандыру шаруашылықтың климаттық жағдайларына Қазақстанның Солтүстік-Шығысында

Агротехнологиялық факультет,
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қаласы, 140008, Қазақстан Республикасы.
Материал баспаға 03.06.19. түсті.

B. T. Kusanova

Feeding imported highly productive dairy cattle during adaptation to the climatic conditions of the North-East Kazakhstan farms

Faculty of Agricultural Technology,
S. Toraihyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.
Material received on 03.06.19.

Қазақстанның солтүстік-шығыс жағдайында өнімділігі жоғары импорттық сүт малын азықтандыруды ұйымдастырудың қолданылатын нысандары сипатталған.

The applied forms of organization of feeding of highly productive imported dairy cattle in the conditions of the North-East of Kazakhstan are described.

K. R. Mazhit¹, B. M. Muslim²

^{1,2}students, Faculty of Agricultural Technology,
S. Toraighyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan
e-mail: ¹kairzhan.mazhit@mail.ru

CAMELS IN ANIMAL HUSBANDRY

The article discusses camels in different directions bred abroad, as well as in Kazakhstan. However, the biological characteristics and adaptive qualities of these animals differ.

Productive features of Bactrians and Dromedars.

Keywords: camel, bacterian, dromedar, productivity, shubat

INTRODUCTION

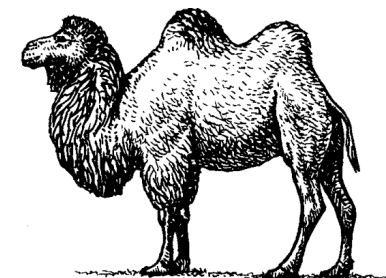
Camel is known as a multi-purpose animal, gives man milk, meat, wool, leather, used for riding, agricultural, truck and sled work; is involved in races and other events related to human life. Perhaps no other pet that could offer so many activities of a person, especially in desert regions.

Currently, there are only two kinds: one-humped camels dromedary called the same dromader, and two-humped Bactrian.

MAIN PART

Dimensions depend on the species and breed. For example, the average weight of two-humped Bactrian ranges from 500 kg, but there are more severe, reaching 690 kg weight even 800 kg.

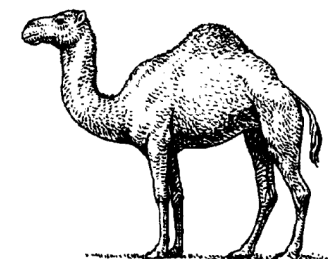
Extra outstanding representatives of Kalmyk breed bactrian reaches 1000 kg weight. Champion of the year 1939 on live weight Bactrian Kalmyk breed Beke-Har weighed 1247 kg.



Picture 1 – Two-humped Bactrian

Bactrians are characterized by massive properties and great growth. On the upper point of the humps, they often do not reach 270 cm, and saddleback is located at a height of more than 170 cm.

The dromedar is more slender and long-legged, weighing between 300–700 kg in height at the withers of 180-230 cm and a body length often exceeding 170 cm.



Picture 2 – Dromedary

Life expectancy is up to 40–50 years. Meat animals are often slaughtered at the age of 30–32 months, and sometimes even 18-19 months, without waiting for the final cessation of growth. The formation of the camel's body is completely completed only by the age of 7 years.

Demand for camel milk, meat and wool does not disappear to this day. Of course, the specific taste of camel food products will not allow them to become as massive as cow's milk, but the traditional «camel» cultures meat, fat and camel milk are very popular.

The uniqueness of the camel – a food animal – is that it can be planted in conditions unacceptable for cattle, and the yield of the finished product is comparable, and sometimes exceeds the norms for cattle. The average milk yield of camels for 18 months of lactation is 1200 liters. At the same time, the fat content

of camel's milk is twice as high as cow's and reaches 6.9%. Milking of camels is carried out 2–3 times a day. At the time of milking, the camels, kept together with the camel, are transferred to a separate room equipped with feeding troughs and watering cans. Milking can be done either manually or mechanically. But the latter is only possible for enterprises in the conditions of table maintenance of the herd.

Another product of camel breeding is meat. His yield at the slaughter of a camel reaches 56%, and fat from one camel can be obtained up to 160 kg. Massaging takes place fairly quickly. In the presence of feed fattening camel types up to two kilograms of weight per day. During the summer fattening camels are able to increase their living weight in two.

In addition, unlike cattle, camels produce wool, superior in quality to sheep. From large camels, you can get up to 13 kg wool per hairstyle. The record number of wool from the camel, presented at the exhibition in 1939, was 21 kg. The camels are sheared once a year, from April to May. It must be completed before the seasonal moult begins. Camel fuzz is twice as light and much stronger than the sheep. Despite the presence of a large number of synthetic substitutes, this material is still used for making clothes used in the circumpolar areas.

The skin of the camel is also in demand. It goes to the manufacture of shoes, harness and leather goods.

In areas of developed camel breeding, even the manure of camels is at work. The fact is that in dryland areas dry camel manure is used as fuel. Unlike cattle or buffalo manure, which is also used as fuel for fires and ovens, camel manure does not need additional drying and can be used immediately. It gives a small but even and hot flame and practically does not form smoke during combustion, which is especially true when it is used in open hearths. One adult two-humped camel can produce, with normal feeding, up to 950 kg of manure per year.

In product camel breeding, there are several ways of keeping animals. The most important is pasture and pasture-stabling. Stable content with the provision of regular motion and exercise is used for the maintenance of cross-country, military and circus camels, for the maintenance of productive animals it is not cost-effective.

The pasture system is used to maintain the food herd and assumes its presence on grazing with supplementary feeding in the winter. Undoubted positive qualities in this system is the low cost of production, especially when taking into account the unpretentiousness of camels. In addition, the constant presence in the air in conditions close to natural leads to the strengthening of the health of the livestock [2, c. 28–34].

According to FAO (Food and Agriculture Organization) statistics, camels are bred in 47 countries in Africa, the Middle East and Asia. The number of camels in the last 50 years, from 1961 to 2011, increased 2.04 times with an annual increase

of 2.1%, and in 2011 there were more than 24 million head. More than 50% of the camel population is concentrated in Somalia, Sudan, Ethiopia and Kenya. However, this increase in the number of camels is not uniform throughout the world. If the annual increase in Somalia is 13%, in Turkey it is 1.4%.

Statically, the number of camels in Kazakhstan decreased from 140 thousand in 1992 to 98 thousand in 1998; since 2000; there was a positive growth, which in 2012 was already over 160 thousand goals.

It is known that the growth of dairy productivity of camels is associated more with the increase in the number of camels than with the improvement. Nevertheless, the growth of dairy productivity in some countries becomes the most important and ranges from 10–15% per year (Chad and Uzbekistan).

Camel's milk is one of the main food products with increased interest for the local population of desert lands.

However, camel milk is still not sufficiently integrated into the national market (except for countries such as Mauritania, Kenya, the UAE or Saudi Arabia), so official statistics remain unreliable. According to available FAO statistics, the productivity of camel milk increased by 2.45% per year, that is, more than the camel population.

In the world, camel's milk represents 0.25% of the total human milk consumed.

The share of camel milk in the ratio of total milk produced by dairy animals is particularly high in Eastern (10%) and Western (6%) Africa.

The increase in the dairy productivity of camels is due to two factors:

– light increase in the proportion of dairy camels in camel herds (from 14.7 to 21.5%) between 1961 and 2010;

The growth of camels.

The dynamics of the camel economy looks different than the dynamics of milk. Camel meat represents 0.13% of the total meat consumed in the world and only 0.4% of meat of herbivores. Nevertheless, the growth in camel meat production is higher than that of cattle and is comparable to that of buffalo.

So the annual increase in the productivity of camel is about 3.5%, compared with the camel population.

The highest growth (more than 10% per year) in the production of camel meat is observed in West Africa (Mali, Niger, Chad) and Oman.

The increase in the production of camel meat is obviously associated with an increase in the number of camels. But in part, with the improvement in the average weight of the carcass, which changed from 183 kg in 1961 to 205 kg in 2010, that is, meat production improves.

However, changes in the meat productivity of camels are more regular than for camel milk, which is more associated with environmental stress such as drought.

Consumption of camel remains marginal even in «camel countries», where the average value is 0.1 kg / year / person. However, there is a big difference between the countries. The main consumers of camel meat are more – 2 kg / year / person – in Somalia, Mauritania, Western Sahara, Oman, UAE and Mongolia.

CONCLUSION

In conclusion, in our article, we believe that camels are very important agricultural animals for the population of our country, since from camels we get high-quality wool, nutritious milk (shubat) and camel, all these food factors serve as evidence for the population of these animals not only in the western and the southern part of Kazakhstan, but also in the northern and northeastern parts of our country. the state needs to provide assistance to the peasants of this industry to subsidize them, in this case, we believe camel breeding will be steadily developing in the Pavlodar region.

REFERENCES

- 1 Scientific and practical journal. Veterinary science. Camels in the world: the main changes in 50 years. № 2–3 (36–37)/2014. p. 16–27.
- 2 Scientific and practical journal. Veterinary science. Camels and their diseases. – № 2–3(36–37). – 2014. – P. 28–34.
- 3 Scientific and practical journal. Veterinary science. Camels and their diseases. – № 2–3 (36-37). – 2014. – P. 9–14.
- 4 Scientific and practical journal. Veterinary science.. Camels in the world mashstab. – № 2–3 (36–37). – 2014. – P. 9–14.

Material received on 03.06.19.

К. Р. Мажит¹, Б. М. Муслим²

Мал шаруашылығындағы түйелер

^{1,2}Агротехнологиялық факультет,
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.
Материал 03.06.19 редакцияға түсті.

К. Р. Мажит¹, Б. М. Муслим²

Верблюды в животноводстве

^{1,2}Агротехнологический факультет,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан.
Материал поступил в редакцию 03.06.19.

Мақалада шетелде және Қазақстанда шығарылған түрлі бағыттағы түйелер қарастырылады. Алайда, бұл жануарлардың биологиялық ерекшеліктері мен бейімделу қасиеттері әртүрлі. Бактерийлер мен дромадердің өнімдік ерекшеліктері.

В статье рассматриваются верблюды разных направлений, выведенные за рубежом, а также в Казахстане. Однако биологические особенности и адаптивные качества этих животных различны. Продуктивные особенности бактерийцев и дромадеров.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПГУ ИМЕНИ С. ТОРАЙГЫРОВА
(«ВЕСТНИК ПГУ», «НАУКА И ТЕХНИКА КАЗАХСТАНА»,
«КРАЕВЕДЕНИЕ»)

Редакционная коллегия просит авторов руководствоваться следующими правилами при подготовке статей для опубликования в журнале.

Научные статьи, представляемые в редакцию журнала должны быть оформлены согласно базовым издательским стандартам по оформлению статей в соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов», пристатейных библиографических списков в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Статьи должны быть оформлены в строгом соответствии со следующими правилами:

– В журналы принимаются статьи по всем научным направлениям в

1 экземпляре, набранные на компьютере, напечатанные на одной стороне листа с полями 30 мм со всех сторон листа, электронный носитель со всеми материалами в текстовом редакторе «Microsoft Office Word (97, 2000, 2007, 2010) для WINDOWS».

– Общий объем статьи, включая аннотации, литературу, таблицы, рисунки и математические формулы не должен превышать **12 страниц печатного текста**.
Текст статьи: кегль – 14 пунктов, гарнитура – Times New Roman (для русского, английского и немецкого языков), KZ Times New Roman (для казахского языка).

Статья должна содержать:

1 **ГРНТИ** (Государственный рубрикатор научной технической информации);

2 **Инициалы и фамилия** (-и) автора (-ов) – на казахском, русском и английском языках (прописными буквами, жирным шрифтом, абзац 1 см по левому краю, см. образец);

3 **Ученую степень, ученое звание;**

4 **Аффилиация** (факультет или иное структурное подразделение, организация (место работы (учебы)), город, область, страна, почтовый индекс) – на казахском, русском и английском языках;

5 **E-mail;**

6 **Название статьи** должно отражать содержание статьи, тематику и результаты проведенного научного исследования. В название статьи необходимо вложить информативность, привлекательность и уникальность (не более 12 слов, заглавными прописными буквами, жирным шрифтом, абзац 1 см по левому краю, на трех языках: русский, казахский, английский, см. образец);

7 **Аннотация** – краткая характеристика назначения, содержания, вида, формы и других особенностей статьи. Должна отражать основные и ценные, по мнению автора, этапы, объекты, их признаки и выводы проведенного исследования. Дается на казахском, русском и английском языках (рекомендуемый объем аннотации – не менее 100 слов, прописными буквами, нежирным шрифтом 12 кегль, абзацный отступ слева и справа 1 см, см. образец);

8 **Ключевые слова** – набор слов, отражающих содержание текста в терминах объекта, научной отрасли и методов исследования (оформляются на языке публикуемого материала: кегль – 12 пунктов, курсив, отступ слева-справа – 3 см.). Рекомендуемое количество ключевых слов – 5-8, количество слов внутри ключевой фразы – не более 3. Задаются в порядке их значимости, т.е. самое важное ключевое слово статьи должно быть первым в списке (см. образец);

9 **Основной текст статьи** излагается в определенной последовательности его частей, включает в себя:

– слово **ВВЕДЕНИЕ / КІРІСПЕ / INTRODUCTION** (*нежирными заглавными буквами, шрифт 14 кегль, в центре см. образец*).

Необходимо отразить результаты предшествующих работ ученых, что им удалось, что требует дальнейшего изучения, какие есть альтернативы (если нет предшествующих работ – указать приоритеты или смежные исследования). Освещение библиографии позволит отгородиться от признаков заимствования и присвоения чужих трудов. Любое научное изыскание опирается на предыдущие (смежные) открытия ученых, поэтому обязательно ссылаться на источники, из которых берется информация. Также можно описать методы исследования, процедуры, оборудование, параметры измерения, и т.д. (не более 1 страницы).

– слова **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ / НЕГІЗГІ БӨЛІМ / MAIN PART** (*нежирными заглавными буквами, шрифт 14 кегль, в центре*).

Это отражение процесса исследования или последовательность рассуждений, в результате которых получены теоретические выводы. В научно-практической статье описываются стадии и этапы экспериментов или опытов, промежуточные результаты и обоснование общего вывода в виде математического, физического или статистического объяснения. При необходимости можно изложить данные об опытах с отрицательным результатом. Затраченные усилия исключают проведение аналогичных испытаний в дальнейшем и сокращают путь для следующих ученых. Следует описать все виды и количество отрицательных результатов, условия их получения и методы его устранения при необходимости. Проводимые исследования предоставляются в наглядной форме, не только экспериментальные, но и теоретические. Это могут быть таблицы, схемы, графические модели, графики, диаграммы и т.п. Формулы, уравнения, рисунки,

фотографии и таблицы должны иметь подписи или заголовки (*не более 10 страниц*).

– слово **ВЫВОДЫ / ҚОРЫТЫНДЫ / CONCLUSION** (*не жирными заглавными буквами, шрифт 14 кегль, в центре*).

Собираются тезисы основных достижений проведенного исследования. Они могут быть представлены как в письменной форме, так и в виде таблиц, графиков, чисел и статистических показателей, характеризующих основные выявленные закономерности. Выводы должны быть представлены без интерпретации авторами, что дает другим ученым возможность оценить качество самих данных и позволит дать свою интерпретацию результатов (*не более 1 страницы*).

10 Список использованных источников включает в себя:

– слово **СПИСОКИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ/ПАЙДАЛАНҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ / REFERENCES** (*Не жирными заглавными буквами, шрифт 14 кегль, в центре*).

Очередность источников определяется следующим образом: сначала последовательные ссылки, т.е. источники на которые вы ссылаетесь по очередности в самой статье. Затем дополнительные источники, на которых нет ссылок, т.е. источники, которые не имели место в статье, но рекомендованы вами для кругозора читателям, как смежные работы, проводимые параллельно. Рекомендуемый объем не более чем из 20 наименований (ссылки и примечания в статье обозначаются сквозной нумерацией и заключаются в квадратные скобки). Статья и список литературы должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ 7.5-98; ГОСТ 7.1-2003 (*см. образцы*).

11 Иллюстрации, перечень рисунков и подрисуночные надписи к ним представляют по тексту статьи. В электронной версии рисунки и иллюстрации представляются в формате TIF или JPG с разрешением не менее 300 dpi.

12 Математические формулы должны быть набраны в Microsoft Equation Editor (*каждая формула – один объект*).

На отдельной странице (после статьи)

В бумажном и электронном вариантах приводятся полные почтовые адреса, номера служебного и домашнего телефонов, e-mail (для связи редакции с авторами, не публикуются);

Информация для авторов

Все статьи должны сопровождаться **двумя рецензиями** доктора или кандидата наук для всех авторов. Для статей, публикуемых в журнале «Вестник ПГУ» химико-биологической серии, требуется экспертное заключение.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи.

При необходимости статья возвращается автору на доработку. За содержание статьи несет ответственность Автор.

Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Датой поступления статьи считается дата получения редакцией ее окончательного варианта.

Статьи публикуются по мере поступления.

Периодичность издания журналов – четыре раза в год (ежеквартально).

Статью (бумажная, электронная версии, оригиналы рецензий и квитанции об оплате) следует направлять по адресу:

140008, Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64,

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, Издательство «Кереку», каб. 137.

Тел. 8 (7182) 67-36-69, (внутр. 1147).

E-mail: kereku@psu.kz

www.vestnik.psu.kz

Оплата за публикацию в научном журнале составляет **5000 (Пять тысяч) тенге.**

РГП на ПХВ Павлодарский
государственный университет имени
С. Торайгырова
РНН 451800030073
БИН 990140004654

АО «Цеснабанк»
ИИК KZ57998FTB00 00003310
БИК TSESKZK A
Кбе 16
Код 16
КНП 861

РГП на ПХВ Павлодарский
государственный университет имени
С. Торайгырова
РНН 451800030073
БИН 990140004654

АО «Народный Банк Казахстана»
ИИК KZ156010241000003308
БИК HSBKZKZKX
Кбе 16
Код 16
КНП 861

ОБРАЗЕЦ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ:

ГРНТИ 396.314.3

А. Б. Есимова

к.п.н., доцент

Гуманитарно-педагогический факультет,

Международный Казахско-Турецкий университет имени Х. А. Ясави,

г. Туркестан, 161200, Республика Казахстан

e-mail: ad-ad_n@mail.ru

**СЕМЕЙНО-РОДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ
В РЕАЛИЗАЦИИ РЕПРОДУКТИВНОГО МАТЕРИАЛА**

В статье рассматриваются вопросы, связанные с кодификацией норм устной речи в орфоэпических словарях, являющихся одной из отраслей ортологической лексикографии. Проводится анализ составления первых орфоэпических словарей, говорится о том, что в данных словарях большее внимание уделяется устной орфографии в традиционном применении, а языковые нормы устной речи остались вне внимания. Также отмечается, что нормы устной речи занимают особое место в языке программ средств массовой информации, таких как радио и телевидение, и это связано с тем, что диктор читает свой текст в микрофон четко по бумажке. В статье также выявлены отличия устной и письменной речи посредством применения сравнительного метода, и это оценивается как один из оптимальных способов составления орфоэпических словарей.

Ключевые слова: репродуктивное поведение, семейно-родственные связи.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время отрасль мобильной робототехники переживает бурное развитие. Постепенно среда проектирования в области мобильной ...

Продолжение текста

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

На современном этапе есть тенденции к стабильному увеличению студентов с нарушениями в состоянии здоровья. В связи с этим появляется необходимость корректировки содержания учебно-тренировочных занятий по физической культуре со студентами, посещающими специальные медицинские группы в...

Продолжение текста публикуемого материала

ВЫВОДЫ

В этой статье мы представили основные спецификации нашего мобильного робототехнического комплекса...

Продолжение текста

Пример оформления таблиц, рисунков, схем:

Таблица 1 – Суммарный коэффициент рождаемости отдельных национальностей

	СКР, 1999 г.	СКР, 1999 г.
Всего	1,80	2,22

Диаграмма 1 – Показатели репродуктивного поведения

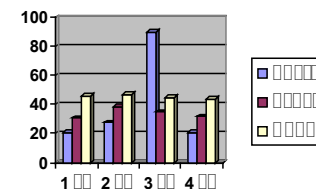


Рисунок 1 – Социальные взаимоотношения

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Эльконин, Д. Б.** Психология игры [Текст] : научное издание / Д. Б. Эльконин. – 2-е изд. – М. : Владос, 1999. – 360 с. – Библиогр. : С. 345–354. – Имен. указ. : С. 355–357. – ISBN 5-691-00256-2 (в пер.).

2 **Фришман, И.** Детский оздоровительный лагерь как воспитательная система [Текст] / И. Фришман // Народное образование. – 2006. – № 3. – С. 77–81.

3 Антология педагогической мысли Казахстана [Текст] : научное издание / сост. К. Б. Жарикбаев, сост. С. К. Калиев. – Алматы : Рауан, 1995. – 512 с. : ил. – ISBN 5625027587.

4 http://www.mari-el.ru/mmlab/home/AI/4/#part_0.

A. B. Yesimova

Отбасылық-туысты қатынастар репродуктивті мінез-құлықты жүзеге асырудағы әлеуметтік капитал ретінде

Гуманитарлық-педагогикалық факультеті,
Қ. А. Ясави атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университеті,
Түркістан қ., 161200, Қазақстан Республикасы.

A. B. Yesimova

The family-related networks as social capital for realization of reproductive behaviors

Faculty of Humanities and Education,
K. A. Yesevi International Kazakh-Turkish University,
Turkestan, 161200, Republic of Kazakhstan.

Мақалада ортологиялық лексикографияның бір саласы – орфоэпиялық сөздіктердегі ауызша тіл нормаларының кодификациялануымен байланысты мәселелер қарастырылады. Орфоэпиялық сөздік құрастырудың алғашқы тәжірибелері қалай болғаны талданып, дәстүрлі қолданыстағы ауызша емлесімен, әсіресе мектеп өмірінде жазба сөзге ерекше көңіл бөлініп, ал ауызша сөздің тілдік нормалары назардан тыс қалғаны айтылады. Сонымен қатар ауызша сөз нормаларының бұқаралық ақпарат құралдары – радио, телевизия хабарлары тілінде ерекше орын алуы микрофон алдында диктордың сөзді қағаз бойынша нақпа-нақ, тақпа-тақ айтуымен байланысты екені атап көрсетіледі. Сөздікте ауызша сөзбен жазба сөздің салғастыру тәсілі арқылы олардың айырмасын айқындағаны айтылып, орфоэпиялық сөздік құрастырудың бірден-бір оңтайлы жолы деп бағаланады.

The questions, related to the norms of the oral speech codification in pronouncing dictionary are the one of the Orthologous Lexicography field, are examined in this article. The analysis of the first pronouncing dictionary is conducted, the greater attention in these dictionaries is spared to verbal orthography in traditional application, and the language norms of the oral speech remained without any attention. It is also marked that the norms of the oral speech occupy the special place in the language of media programs, such as radio and TV and it is related to that a speaker reads the text clearly from the paper. In the article the differences of the oral and writing language are also educed by means of application of comparative method and it is estimated as one of optimal methods of the pronouncing dictionary making

**ПУБЛИКАЦИОННАЯ ЭТИКА
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПГУ ИМЕНИ С. ТОРАГЫРОВА
(«ВЕСТНИК ПГУ», «НАУКА И ТЕХНИКА КАЗАХСТАНА»,
«КРАЕВЕДЕНИЕ»)**

Редакционная коллегия журналов «Вестник ПГУ», Серия «Химико-биологическая» в своей работе придерживается международных стандартов по этике научных публикаций и учитывает информационные сайты авторитетных международных журналов.

Редакционная коллегия журнала, а также лица, участвующие в издательском процессе в целях обеспечения высокого качества научных публикаций, во избежание недобросовестной практики в публикационной деятельности (использование недостоверных сведений, изготовление данных, плагиат и др.), обеспечения общественного признания научных достижений обязаны соблюдать этические нормы и стандарты, принятые международным сообществом и предпринимать все разумные меры для предотвращения таких нарушений.

Редакционная коллегия ни в коем случае не поощряет неправомерное поведение (плагиат, манипуляция, фальсификация) и приложить все силы для предотвращения наступления подобных случаев. В случае, если редакционной коллегии станет известно о лобых неправомерных действиях в отношении опубликованной статьи в журнале или в случае отрицательного результата экспертизы редколлегий статья отклоняется от публикации.

Теруге 03.06.2019 ж. жіберілді. Басуға 10.06.2019 ж. қол қойылды.
Пішімі 70x100 $\frac{1}{16}$. Кітап-журнал қағазы.
Шартты баспа табағы 8,1
Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.
Компьютерде беттеген Д. А. Жумабекова
Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Жумабекова
Тапсырыс № 3580

Сдано в набор 03.06.2019 г. Подписано в печать 10.06.2019 г.
Формат 70x100 $\frac{1}{16}$. Бумага книжно-журнальная.
Усл.п.л. 8,1. Тираж 300 экз. Цена договорная.
Компьютерная верстка Д. А. Жумабекова
Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Жумабекова
Заказ № 3580

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған
С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы
С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.
8 (7182) 67-36-69
e-mail: kereku@psu.kz
www.vestnik.psu.kz