

ОСОБЕННОСТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА ДЛЯ СТРАН СНГ

Кушнир В.Г., доктор технических наук, профессор;

Бенюх О.А., кандидат технических наук, доцент;

Бекмухамбетова Ж.К., старший преподаватель,

Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова, Республика Казахстан

Основной задачей сельскохозяйственного производства, в частности животноводства, является увеличение производства мяса, молока, шерсти и другой продукции отрасли, улучшение ее качества. Решение этой задачи требует значительных капитальных вложений, привлечения дополнительных трудовых ресурсов, коренного улучшения кормовой базы.

В улучшении обеспечения населения мясом, молоком, шерстью важная роль принадлежит дальнейшему развитию отгонного животноводства, которое по сравнению с производством указанной продукции на фермах имеет ряд преимуществ: продукция, получаемая в условиях пастбищ, более дешевая и требует меньших затрат труда; заготовка кормов в большинстве случаев исключается, так как животные добывают его сами.

Отгонное овцеводство базируется на пастбищах, которые расположены в основном в Казахстане, Узбекистане и Туркмении. Пастбищное животноводство – одна из самых рентабельных отраслей сельского хозяйства.

Потенциальные возможности дальнейшего развития овцеводства на пастбищах огромны. Однако пастбища можно использовать с наибольшим эффектом для развития сельского хозяйства только при наличии достаточного количества воды. Поэтому проблема обеспечения водой потребителей была и остается самой важной, причем капитальные вложения, направленные на обводнение и освоение пастбищ, окупаются в два раза быстрее, чем в других отраслях сельского хозяйства.

В решении поставленных правительством задач по развитию пастбищного животноводства, наряду с улучшением кормоемкости пастбищ, важную роль играет система механизированного водоснабжения. Механизация водоснабжения решает, по меньшей мере, три основные задачи: позволяет увеличить количество животных, выпасаемых в конкретных условиях, способствует повышению их продуктивности и высвобождает значительное количество обслуживающего персонала, занятого снабжением животных водой. Оптимальное решение этих задач возможно только на научной основе.

Отсутствие комплексного подхода к решению задач механизации водоснабжения на пастбищах снижает экономические показатели системы водоснабжения. Причиной такого положения является недостаточное знание закономерностей функционирования и взаимосвязи между элементами системы механизированного водоснабжения, сложностью процессов и многообразием условий и факторов, вызвавших огромные трудности, которые необходимо преодолеть при создании теоретических основ построения рациональных систем механизированного водоснабжения.

Создание оптимальных систем механизированного водоснабжения тесно связано с энергетическим обеспечением систем механизации. Для обеспечения энергией водоподъемных установок на водопойных пунктах, расположенных на обширной территории пастбищ, большая часть которых обводняется малобdebitными шахтными колодцами глубиной до 30 м, в большинстве случаев нельзя ориентироваться на использование электрической энергии от централизованных источников или на широкое применение тепловых двигателей. Даже при избытке энергии в первом случае потребовались бы неоправданно большие затраты средств и материалов на строительство электрических сетей большой протяженности, во втором случае из-за труднопроводимости дорог возникают серьезные затруднения с подвозом горючего и обеспечением нормальной эксплуатации тепловых установок. Кроме того, дебит большинства колодцев не велик, поэтому тепловой двигатель должен работать при высоких температурах и запыленности воздуха в течение

многих часов подряд, что приводит к быстрой выработке моторесурса. В связи с этим должны быть научно обоснованы наиболее рациональные системы энергоснабжения и эксплуатации водоподъемно-энергетических установок. Поэтому особое внимание необходимо уделять использованию нетрадиционных источников энергии, в частности энергии солнца и ветра, которыми богаты пастбища.

Использование солнечной энергии имеет большое практическое значение, особенно для целей механизации водоподъема. Однако ее применение в настоящее время наталкивается на ряд серьезных трудностей, связанных прежде всего, с высокой стоимостью преобразующих элементов. Поэтому основное внимание уделяется использованию энергии ветра, эффективность которой доказана многолетними разработками.

Освоение пастбищ на научной основе требует осуществления комплекса мероприятий и, в первую очередь, обводнения и механизации водопоя животных, улучшения кормовой продуктивности, правильного режима использования травостоя и рациональной организации территории.

На отгонных пастбищах Казахстана важнейшим, а часто и единственным источником водоснабжения для животных являются грунтовые воды. Забор грунтовых вод в основном производится с помощью шахтных колодцев, которых на пастбищах значительное количество.

Подъем воды из шахтных колодцев в настоящее время относится к числу самых трудоемких процессов в отгонном животноводстве.

Чтобы напоить один раз отару овец в 600...800 голов из шахтного колодца глубиной 15 метров, нужно извлечь 2000...2500 литров воды. При плохой механизации данного процесса потребуется много времени, при этом животным придется значительную часть суточного времени находиться у колодцев или испытывать водное голодание. Водное голодание у овец вызывает расстройство обмена веществ, уменьшает количество связанной воды в организме. Это ведет к снижению жизнеспособной стойкости организма, снижает живой вес и количество продукции.

По научным данным можно считать, что «недопой» овец в условиях южных пустынных пастбищах уменьшает настриг шерсти на 0,3 кг, живой вес ягнят в отбивке – на 3 кг.

При этом, должного эффекта от животных получить не возможно, так как от понижения тонуса последние снижают продуктивность и плодовитость. Практика подтвердила научные выводы, что правильно организованный и культурно налаженный водопой – основа высокой продуктивности животных. Только наличие достаточного количества водопойных пунктов, расположенных на пастбищах в радиусах, принятых из расчета допустимого дневного перехода пасом для конкретного вида скота, оборудованных механизмами подъема и устройствами распределения воды, позволяет организовать эффективный нагул животных на сезонных пастбищах.

Проведенные исследования, изучение литературных источников и опыта производственных организаций по вопросам механизации подъема воды из шахтных колодцев, а также анализ основных факторов, влияющих на выбор рационального типа водоподъемных установок в условиях пастбищ, дали возможность выявить основные требования, которые должны предъявляться к механизмам и машинам, предназначенным для подъема воды из шахтных колодцев на отгонных пастбищах.

Водоподъемники должны удовлетворять следующим техническим требованиям:

1. Простота конструкции и обслуживания должны позволять производить текущие ремонты в полевых условиях или своевременную замену при капитальном ремонте.
2. Долговечность всех узлов водоподъемника должна обеспечивать бесперебойную работу установки в течение всего пастбищного сезона.
3. Монтаж и техническое обслуживание водоподъемника должны производиться, в основном, на поверхности земли.
4. Рабочие органы водоподъемника и другие смазываемые части (особенно трущиеся) должны быть стойкими против истирающего воздействия песка и коррозии при агрессивных водах.

5. Длительные простои не должны влиять на работоспособность водоподъемника.
6. Водоподъемник в процессе работы не должен создавать знакопеременные нагрузки на стенки шахты колодца.
7. Погруженная часть водоподъемника не должна вызывать взмучивание воды в заиленных колодцах и подавать на поверхность чистую воду.
8. Водоподъемник должен эффективно работать при значительном диапазоне глубин колодцев и с разной высотой столба воды в них.
9. Желательно, чтобы водоподъемная установка по производительности превышала за час потребность на одно поение отары или гурта животных.
10. Монтаж и транспортировка водоподъемника не должны вызывать особых трудностей.

Одним из наиболее полно удовлетворяющим этим требованиям, по нашему мнению, будет ленточный водоподъемник в предлагаемом нами варианте и схеме водоснабжения на пастбищных водопойных пунктах.

На пастбищах Республики Казахстан, Российской Федерации и республик Средней Азии применяются модернизированные ленточные водоподъемные установки ВЛМ-100А конструкции В.Н. Машкова [1,2]. Данный водоподъемник рекомендован к использованию для фермерских хозяйств различной специализации [3,4].

Водоподъемник ленточный ВЛМ-100А – предназначен для подъема воды из шахтных колодцев с внутренним диаметром не менее 500 мм, динамическим уровнем воды до 50 м и высотой ее столба не менее 0,5 м. Наиболее эффективен при установке на стационарных водопойных пунктах.

Литература:

1. Каплан Р.М., Яковлев А.А. Механизация водоснабжения на пастбищах. – Алма-Ата: Кайнар, 1986.
2. Усаковский В.М. Водоснабжение в сельском хозяйстве. - М.: Агрпромиздат, 1989.
3. Энциклопедия фермера. Фермерские хозяйства. Проекты. Технологии. Оборудование. Сост. Астахов А.С., Рыжов С.В.- ИВЦ «Маркетинг», Москва, 1993.
4. Русан В.И., Сорокин Э.П. Электромеханизация малых ферм. Справочное пособие. - Мн.: Уражай, 1992.