

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Г. М. Меликян

К вопросу о режиме суточного водопотребления
в животноводческих фермах

При проектировании водоснабжающих сооружений сельскохозяйственных предприятий и в частности животноводческих ферм одним из основных моментов является применение для данного хозяйства или фермы режима суточного водопотребления.

При отсутствии автопоения режим водопотребления в основном обуславливается числом поений в сутки, что устанавливается в каждом хозяйстве в зависимости от наличия и дальности транспортирования воды.

В стойловый период содержания животных, в преобладающем большинстве случаев, водопой производится один-два раза в сутки. При автопоении же режим суточного водопотребления устанавливается самими животными в зависимости от возникновения жажды.

При автоматическом водопое расход воды распределяется в течение суток более равномерно, чем при отсутствии автопоия.

Однако этот вопрос еще мало изучен, в литературе недостаточно освещен, а между тем с учетом режима водопотребления устанавливается: коэффициент часовой неравномерности, максимальный расчетный секундный расход, диаметры труб распределительной сети населенного пункта и животноводческой фермы, а также емкость резервуара суточного регулирования.

Проф. В. С. Оводов [2] отмечает, что „выбор надлежащего значения коэффициентов неравномерности потребления имеет большое значение. Принятие завышенных коэффициентов влечет за собой излишнее удорожание водопровода. Принятие недостаточного значения может быть причиной неподачи воды потребителю в период максимальной в ней потребности“.

Он же отмечает [1], что „характер этого распределения нам пока неизвестен, так как специальных наблюдений за изменением расхода воды при автоматическом водопое по часам суток нигде не велось“.

По крайней мере в литературе по этому вопросу ничего не сообщалось. Ориентировочно, в этом случае можно предположить, что расход воды на водопой распределяется равномерно в течение двенадцати часов, начиная от утренней дачи корма животным“.

Позже, в книге „Сельскохозяйственное водоснабжение“ [2], проф. Оводов приводит пример суточного графика часовых колебаний водопотребления на молочной ферме, оборудованной автопоилками, составленной инженером Саверским (ВНИИГ и М). График составлен по данным действительного расхода при пятикратном кормлении.

По данному графику максимальный часовой расход (с 16 до 17 часов) составляет 10% от суточного расхода и следовательно коэффициент часовой неравномерности составляет 2,4.

Исследователи В. Н. Якушев, В. А. Аликаев и А. М. Козин [3] в 1950 г. провели опыты по изучению водопотребления у коров. Ими установлено различное потребление воды по часам суток в совхозах „Караваево“ (Костромская область) и „Коммунарка“ (Московская область), не совпадающие с принятым графиком (Саверского). В настоящее время при проектировании водоснабжения колхозов, совхозов и животноводческих ферм, при наличии автопоилок, режим водопотребления принимается по графику Саверского, а коэффициент часовой неравномерности потребления воды — 2,5.

Приведенные в литературе все графики получены в условиях центральных областей европейской части Советского Союза. Режим водопотребления [4] зависит от многих условий, в том числе от вида и породы животных, климата, количества и качества кормов, качества воды и др.

В настоящей работе мы поставили задачу установить режим суточного водопотребления при автоматическом поении в условиях колхозов Араратской долины Армянской ССР.

Опыты были проведены в январе 1952 г. на молочной ферме колхоза им. Калинина (с. Н. Шенгавит), района им. Берия, которая является одной из передовых ферм в республике.

Для проведения наблюдений за часовым водопотреблением 46 подопытных коров на водопроводной трубе диаметром 19 мм был установлен водомер диаметром 12 мм с большой чувствительностью. В опытах фиксировано время доения и кормления. Ниже приводится порядок кормления и кормовой рацион:

| | |
|--|-------|
| первая дача в 7 часов—жмыхи хлопчатниковые | 2 кг |
| шелуха хлопковая | 4 кг |
| вторая дача в 14 часов—силос кукурузный | 15 кг |
| третья дача в 21 час—соломенная резка | 2 кг |
| сено люцерновое | 2 кг |
| шелуха хлопковая | 4 кг |

Дойка коров производилась три раза в сутки—в 5, 13 и 20 часов—до кормления.

Порядок содержания животных во время проведения опытов оставался неизменным, такой, какой был принят в хозяйстве.

В результате проведенных опытов был составлен суточный график колебаний водопотребления (график 1).

При проведении опытов учтены отдельно три шормы: водопой,

Суточный график часовых

колебаний водопотребления на молочной ферме

(при наличии овтарпилек)

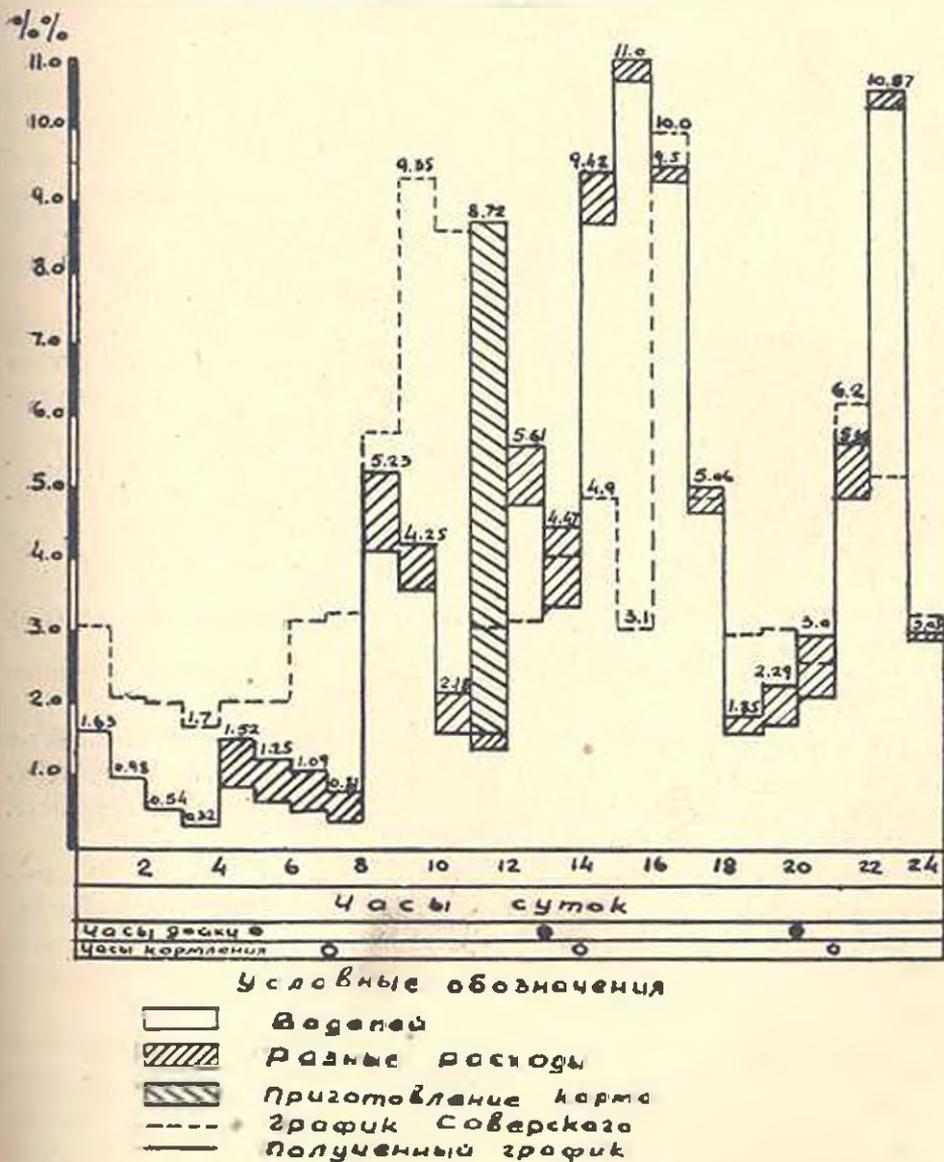


Рис. 1.

приготовление корма и разные расходы (в том числе содержание в чистоте тела животного, мытье посуды, уборка помещения и др.), величины которых в процентах от часового расхода указаны на графике.

Общий часовой расход воды складывается из суммы упомянутых норм.

В целях сравнения на составленном графике пунктирными линиями указан график инж. Саверского.

Результаты проведенных опытов позволяют отметить, что:

1. Режим суточного водопотребления при наличии автопоилок не одинаков в разных местах. Следовательно, для всех районов Советского Союза не может быть принят один график суточного водопотребления.

Поэтому принятие общего графика суточного водопотребления для больших массивов не является правильным. При проектировании водоснабжающих сооружений необходимо в основу принять такой режим, который принят в хозяйствах с аналогичными условиями, как то, температура и влажность скотного двора и наружного воздуха, корма, кормление, породный состав животных, водопой, степень культурного обслуживания животных, оборудование и пр.

2. График инж. Саверского получен в условиях центральных областей европейской части Советского Союза, при пятикратном кормлении, с коэффициентом часовой неравномерности 2,4. Полученный нами график не совпадает с упомянутым графиком.

3. На примере колхоза имени Калинина (с. Н. Шенгавит) в условиях Арагатской долины Арм. ССР целесообразно режим суточного водопотребления принять по полученному нами графику, при котором коэффициент часовой неравномерности получается $K_{\text{час.}} = \frac{11,0}{4,17} = 2,64$, т. е. несколько больше, чем принят по нормам (2,5), что объясняется местными климатическими условиями и режимом кормления.

4. Основное потребление воды в течение суток происходит в часы кормления, следовательно, максимальные ординаты потребления воды, которые и обуславливают коэффициент часовой неравномерности, имеют место лишь в течение нескольких часов.

В целях уменьшения величины коэффициента часовой неравномерности, следует внимательно изучить возможности уменьшения максимальных ординат путем установления очередности кормления и постепенного забора воды для приготовления кормов в части наименьшего водопотребления.

Путем осуществления упомянутых мероприятий представляется возможным снижение величины коэффициента часовой неравномерности с 2,64 до 2,0, при котором будет значительное уменьшение размеров водоснабжающих сооружений и, следовательно, экономия государственных и колхозных средств, снижение стоимости воды.

Работа проводилась под руководством члена-корреспондента АН Арм. ССР, проф.-доктора сельхоз. наук Х. А. Ерицьяна.

Л И Т Е Р А Т У Ր Ա

1. *Յ. Տ. Օվոձով*—Проектирование рациональных систем водоснабжения сельскохозяйственных предприятий, т. I, Ростов на Дону, 1935.
2. *Յ. Տ. Օվոձով*—Сельскохозяйственное водоснабжение, 1939.
3. *Յ. Ի. Կուշև, Յ. Ա. Ալիկաև և Ա. Մ. Կոզին*—Водный обмен у коров. Журн. Советская зоотехния, I, 1952.
4. *Ա. Ա. Կերկաս*—Мелиорация и сельскохозяйственное водоснабжение, 1950.

Գ. Մ. ՄԵԼԻՔՅԱՆ

ԱՆԱՏՆԱՊԱՀԱԿԱՆ ՖԵՐՄԱՆԵՐՈՒՄ
ՋՐԻ ՕՐԱԿԱՆ ՍՊԱՌՄԱՆ ՌԵԺԻՄԻ ՀԱՐՑԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Կյուղատնտեսական ձեռնարկությունների և մասնավորապես անասնապահական ֆերմաների ջրամատակարարման կառուցվածքների նախագծման ժամանակ, հիմնական մոմենտներից մեկն է հանդիսանում տվյալ տնտեսություն համար ջրի օրական սպառման ռեժիմի ընդունումը:

Ավտոմատիկ ջրման բացակայության ժամանակ ջրի սպառման ռեժիմը պայմանավորվում է հիմնականում օրվա ընթացքում կատարված ջրամանրի թվով, Մուսրային ժամանակաշրջանում անասունների ջրումը հիմնականում կատարվում է մեկ-երկու անգամ:

Անասունների ավտոմատիկ ջրման ժամանակ ջրի օրական սպառման ռեժիմը սրոշվում է անասունների կողմից, կախված է նրանց ծարարությունից, Ավտոմատիկ ջրման ժամանակ ջրի օրվա ծախսը բաշխվում է ըստ ժամերի ավելի հավասարաչափ, քան ավտոմատիկ ջրման բացակայության:

Այս հարցը ունի կարևոր նշանակություն ջրառդային կառուցվածքների նախադժման համար, սակայն շատ քիչ է ուսումնասիրված:

Դրականության մեջ տրված օրինակները ստացված են Սովետական Միության եվրոպական մասի կենտրոնական մարզերի պայմաններում:

Մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել Հայկական ՍՍՌ-ի Արարատյան գաղտավայրի պայմաններում ջրի օրական սպառման ռեժիմը ըստ ժամերի:

Փորձերը կատարվել են Բերիայի անվան շրջանի Ե. Շենդավիթ գյուղի կալինինի անվան կուլտնտեսության անասնապահական ֆերմայում:

Փորձերից ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ ջրի օրական սպառման ռեժիմը, ավտոմատիկ ջրման ժամանակ, տարբեր է տարբեր պայմաններում: Չի կարող բնդունվել մի դրաֆիկի բոլոր շրջանների համար:

Ջրի օրական սպառման դրաֆիկը չի համընկնում Սովետական Միության մեջ բնդունված դրաֆիկի հետ:

Հայկ. ՍՍՌ-ի Արարատյան գաղտավայրի և նախալեռնային շրջաններում ջրի օրական սպառման ռեժիմը նպատակահարմար է բնդունել համաձայն ստացված դրաֆիկի: Օրվա ընթացքում ջրի հիմնական սպառումը կատարվում է կերակրման ժամերի ընթացքում:

Ջրի սպառման ժամային անհավասարաչափության գործակիցը փոքրացնելու նպատակով պետք է կերակրման մեջ մտցնել սրռչ հերթակուսու-թյուն և կերի պատրաստումը կատարել ջրի միջին սպառման ժամերի ընթացքում, որի շնորհիվ հնարավոր կլինի ջրի սպառման ժամային անհավասարաչափության գործակցի մեծությունը իջեցնել 2,64-ից մինչև 2,0, հետևապես և ջրամատակարարման կառուցվածքների չափերը: