

сүти, сүтиниң майлылығы хэм белогы, салмағы, тағы баска белгилери бузаў пайда болыў менен белгили жағдайда және де өседи хэм раўажланады (фенотип). Нәсил куўыўшылығы анықланса тиришилиги организмнің өсиўи менен байланыслы болады. Сыйырлардың барлық мағлыўматы, хожалықта малдың индивидуал қағазына жазылады. Демек, туқым куўыў сырттан болатуғын тәсир арқалы, азықландырыў, бағыў хэм күтиў шараятына қарай өзгереді. Соның ушын соңғы жыллары сыйырлардың сүти, сүтиниң майлылығы белогы, хэм салмағы қусаған белгилериниң нәсилден нәсилге өтиўи үйренілмекте [3].

Сыйырдың сүттен шығыў дәўири: Бул дәўирде сыйырлардың желинлери үлкейип, сүти азаяды. Организмдеги физиологиялық зат алмасуы активлеседи, әсиресе туўыўға 55-60 күн қалғанда, айрықша белгиге ийе болады. Өйткени

карындағы бузаў тез өседи. Туўыўға жақын желин безлери катты иседи. Сүт пайда етиў жақынлағанда функциясы артады. Бул күнлери сыйырды азықландырыўға хэм бағыўға айрықша кеўил бөлинеди. Ширели, от-жемлерди рационда азайтып, көбирек белоклы, витаминли от-жем бериледи. Бул ўақытта силос рационнан алып тасланады. Сыйыр туўғаннан кейин, берген от-жемлердин барлығын қабыллаўға шамасы да келмейди, және де сүтти пайда етиў ушын денеден сиңимли затларды бөлип шығарыўға көбирек энергия талап етеди. Соның ушын хожалықтағы сыйырларды кем дегенде туўыўға 50-60 күн қалғанда саўыўдан шығарыў керек. Бул сыйырларда туўыў мапазының нәтийжели өтиўине жәрдем етеди. Өйткени, сыйырларды өз ўақында сүттен шығарыў келешекте олардан көбирек өнім алыўға мүмкиншилик береді [4].

#### Әдебиятлар

1. Носиров У.Н. Қорамолчилик. –Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Давлат илмий нашриёти.
2. Васильев И.А. Овцеводство. –Москва: «Колос», 1979.
3. Литовченко Г.Р., Есаулов П.А. Овцеводство. –Москва: «Колос», 1972.
4. Стояновская В.И. Разведение каракульских овец. –Ташкент: «Фан», 1966.

#### РЕЗЮМЕ

Мақолада чорвачиликнинг республикаимиз фермер ва шахсий ёрдамчи хўжаликларида ривожланиши, молларни парвариш қилиш ва озиқлантириш масалалари, бу хўжаликларда наслчилик ишларини олиб бориш ва мустақкам озуқа базасини яратиш кераклиги кўрсатилган.

#### РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается развитие отрасли животноводства и повышение качества продукции в фермерских и личных подсобных хозяйствах. Рассматриваются вопросы организации в этих хозяйствах содержания и кормления и одновременно занятие племенным делом в скотоводстве.

#### SUMMARY

The article deals with the issues of development of the branch of stock-breeding and increasing the product's quality in farming and personal subsidiary facilities. The author gives recommendations how to organize contents and feeding and deal with tribe work in cattle breeding.

### ВЛИЯНИЕ ДИСТИЛЛЕРНОЙ ЖИДКОСТИ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

**Г.Ж.Оразымбетова** – кандидат технических наук, доцент

**А.С.Ерекеева** – старший преподаватель

**Э.А.Абдисаттарова** – ассистент преподаватель

**Г.К.Рахимов** - студент 3-курса

*Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза*

**Б.Ч.Нурымбетов** – кандидат химических наук, доцент

*Каракалпакский государственный университет имени Бердаха*

**Таянч сўзлар:** гидратация, цемент, клинкер, кальций хлорид, хом ашё аралашмасы.

**Ключевые слова:** гидратация, цемент, клинкер, хлористый кальций, сырьевая смесь.

**Key words:** hydration, cement, clinker, chloride calcium, raw mixes.

Как следует из рассмотрения приведённых данных, введение в сырьевые смеси относительно более грубого, чем обычно измельчения не позволяет повысить активность цемента до уровня, достигаемого при сырьевых смесях обычной тонкости измельчения, не содержащих  $\text{CaCl}_2$  и, таким образом, не компенсирует снижения реакционной способности смеси, вызванного уменьшением её удельной поверхности [1].

Следует вместе с этим особо отметить, что уменьшение удельной поверхности сырьевой смеси вызывает понижение, а введение  $\text{CaCl}_2$ - в этом случае-некоторое повышение качества цемента, причём чем в большей степени, тем меньше содержание плавней в смеси.

Следует отметить различную природу карбоната кальция в составе ТОС. Примерно 60%  $\text{CaCO}_3$  является продуктом химической реакции (вторичный карбонат), остальная часть представлена первичным карбонатом кальция, не разложившимся при обжиге Джамансайского известняка на известь.

Поэтому в лабораторных условиях нами были проведены исследования возможности использования твёрдых отходов (ТОС) в производстве портландцементного клинкера. Исследования выполнялись по следующей методике: в сырьевой смеси 30 % карбоната кальция заменялась на ТОС, затем из неё формировали образцы кубики 1,41x1,41x1,41 см, которые обжигали в силитовой печи по режиму: подъём температуры 200-

250°C-0,5 ч; до 1450°C-1 ч; обжиг при температуре 1450°C-1 ч; охлаждение резкое на воздухе при комнатной температуре.

Изготовленные из раствора состава 1:3 образцы-балочки твердели в воздушно-влажной среде 1 сутки и в воде 3, 7, 28 суток. Анализ получен-

ных результатов по сжатию половинок образцов свидетельствует о том, что содержание хлор-иона и фосфогипса в сырьевой шихте существенно влияет на свойства портландцемента (таблица 1).

Таблица 1

Влияние дистиллерной жидкости на физико-механические свойства портландцемента

| № цемента | КН шихты | Температура обжига, °C | Фосфогипс, % | CaCl <sub>2</sub> , % | CaO <sub>св</sub> , % | Удельная поверхность, см <sup>2</sup> , г | Равномерности изменения объёма | Предел прочности на сжатие МПа, за время твердения, сутки |    |    |     |
|-----------|----------|------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|----|-----|
|           |          |                        |              |                       |                       |                                           |                                | Пропарка                                                  | 33 | 77 | 228 |
| 1         | 0,85     | 1450                   | 0            | 0                     | 2,37                  | 3000                                      | выдержал                       | 14                                                        | 25 | 39 | 50  |
| 2         |          |                        | 0            | 0,5                   | 1,01                  | 3000                                      | выдержал                       | 32                                                        | 30 | 49 | 60  |
| 3         |          |                        | 0            | 1,0                   | 0,61                  | 3000                                      | выдержал                       | 52                                                        | 35 | 52 | 65  |
| 4         |          |                        | 0            | 0                     | 2,2                   | 3000                                      | выдержал                       | 15                                                        | 25 | 40 | 53  |
| 5         |          |                        | 1            | 0                     | 1,9                   | 3000                                      | выдержал                       | 35                                                        | 30 | 43 | 57  |
| 6         |          |                        | 3            | 0                     | 1,7                   | 3000                                      | выдержал                       | 31                                                        | 32 | 46 | 66  |
| 7         |          |                        | 5            | 0                     | 2,0                   | 3000                                      | выдержал                       | 37                                                        | 30 | 67 | 75  |

В продуктах обжига сырьевой шихты с коэффициентом насыщения КН=0,85 при 1450°C с увеличением содержания хлор-иона в смеси до 0,6 % наблюдается снижение содержания CaO<sub>св</sub> от 1,01 до 0,61 %, повышение прочности цемента возрастает до 65 МПа. Минерализующее действие CaCl<sub>2</sub> можно сравнить с действием 3 % фосфогипса при обжиге до 1450°C шихты с КН=0,85.

Исследование совместного воздействия минерализаторов фосфогипса и хлористого кальция на обжиге клинкера и физико-механические показатели цементов показало, что клинкер с КН=0,85, обожжённый при температуре 1450°C обеспечивает цементу более высокие прочностные показатели ( $R_{сж}^{28}=90$  МПа), чем клинкер только с добавкой 5 % фосфогипса и обжигом при температуре 1450°C ( $R_{сж}^{28}=75$  МПа).

При обжиге шихты до температуры 1450°C с добавкой 1 % хлористого кальция и 5 % фосфогипса получен хорошо спечённый клинкер (CaO<sub>св</sub>=0,61 %) имеющий прочность 89 МПа (таблица 2).

Отсюда можно сделать заключение, что совместное введение в шихту оптимальных количеств фосфогипса и хлористого кальция усиливает минерализующее действие при спекании и полученный цемент при тех же условиях имеет более высокую прочность, чем при использовании отдельно взятого хлористого кальция.

Хлористый кальций является минерализатором процесса обжига цементного клинкера. Молекулы хлора оказывают разрушающее действие на кристаллические решётки компонентов сырьевой шихты. В результате снижается температура и ускоряются процессы разложения глинистых минералов, декарбонизации CaCO<sub>3</sub>. При более низких температурах происходят твёрдофазовые взаимодействия в сырьевой шихте, снижается температура появления жидкой фазы, свойства жидкой фазы клинкера-вязкость, поверхностное натяжение, плотность-значительно улучшаются, ускоряются процессы диффузии. Вследствие этого процессы клинкерообразова-

ния значительно ускоряются, реакции минералообразования происходят более интенсивно и при более низких температурах и завершаются при 1250-1300°C. Это способствует уменьшению удельного расхода топлива на обжиг клинкера на 10-15 % и позволяет повысить производительность печи.

В качестве карбонатного компонента для получения портландцементного клинкера использовались тонкодисперсные вторичные карбонаты кальция с электролитами CaCl<sub>2</sub> и NaCl образующихся при производстве соды.

Нами установлено, что при замене известнякового компонента на вторичные карбонаты кальция, благодаря высокой дисперсности кальция и интенсифицирующему влиянию CaCl<sub>2</sub> и NaCl во время появления жидкой фазы и снижению её вязкости, процесс минералообразования смещается в более низкотемпературную область и такой клинкер может получаться при температуре на 50-100°C ниже, чем обычный цемент на основе такого клинкера по своим строительно-техническим свойствам, испытанный в различных условиях твердения, не отличается от эталонного.

Карбонаты, сульфаты и хлориды щелочноземельных металлов способствуют появлению промежуточных соединений типа двойных солей, которые, плавясь при температурах 600-800°C, вызывают появление микросплавов, обладающих довольно низкой вязкостью за счёт растворённого в них легко текучего соединения CaO и являющихся активной реакционной средой минералообразования.

Наличие карбонатно-хлоридных отходов в сырьевой смеси способствует более раннему появлению жидкой фазы, снижению вязкости, ускоряя тем самым процесс минералообразования. Интенсификация твёрдофазовых процессов и реакций с участием жидкой фазы смещает процесс минералообразования в низкотемпературную область и полнее завершение формирования клинкера происходит при температурах на 100-150°C ниже, чем из обычной сырьевой смеси.

Таблица 2

Влияние хлористого кальция и фосфогипса на физико-механические свойства цементов

| № цемента | КН-шихты | Температура об-жига, °C | Фосфогипс, % | CaCl <sub>2</sub> , % | CaO <sub>св</sub> , % | Удельная поверхность, см <sup>2</sup> /г | Равномерность изменения объема | Предел прочности на сжатие МПа, за время твердения, сутки |    |    |    |
|-----------|----------|-------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|----|----|
|           |          |                         |              |                       |                       |                                          |                                | пропарка                                                  | 3  | 7  | 28 |
| 1         | 0,85     | 1450                    | 0            | 0,5                   | 0,87                  | 3095                                     | Выдержал                       | 53                                                        | 34 | 49 | 69 |
| 2         |          |                         | 3            | 0,5                   | 0,32                  | 3030                                     | Выдержал                       | 58                                                        | 42 | 69 | 90 |
| 3         |          |                         | 5            | 1,0                   | 0,12                  | 3100                                     | Выдержал                       | 60                                                        | 53 | 62 | 89 |

Введение же в сырьевую смесь 0,3-0,5 % сульфатного отхода снижает влажность шлама на 2-3 % при мокром способе за счёт увеличения его текучести и оказывает каталитическое влияние на процесс обжига клинкера, увеличивая температурный интервал жидкой фазы и уменьшая её вязкость.

Из теста состава 1 : 0 на основе портландцементов, полученных в присутствии хлористого кальция в отдельности, а также CaCl<sub>2</sub>.

Более высокую гидратационную активность таких цементов можно объяснять более высокой концентрацией вакансий в решётке клинкерных фаз, которые могут образоваться за счёт возгонки хлора и образования безводного сульфата алюмината кальция при конечных температурах спекания.

Поскольку водоцементные отношения и распылы конуса у всех исследуемых цементов

идентичны, это повышение следует отнести за счёт повышения гидратационной активности клинкерных цементов, что отмечалось нами при изучении их гидратации с применением рентгенографического и дериватографического анализов.

Карбонат кальция CaCO<sub>3</sub>, отход содового производства, содержащий в своём составе электролиты CaCl<sub>2</sub> и NaCl оказывает положительное влияние на свойства цементного камня. Карбонатный высокодисперсный наполнитель повышает стойкость цементного камня к сульфатной коррозии, алюминатные составляющие цемента защищены от воздействия сульфатов SO<sub>4</sub>, что предотвращает образование гидросульфата алюмината кальция в затвердевшем камне. Карбонатный высокодисперсный наполнитель ускоряет гидратацию минералов, способствуя образованию более плотной структуры цементного камня.

### Литература

1. Лучинина И.Г. Роль минерализаторов в процессах образования силикатов кальция. // Изв.вузов, 1970, Т. XIII, вып.12, 1974.

### РЕЗЮМЕ

Мақолада цемент клинкерининг юқори даражали гидратацияси ва активлиги аниқланган у хом аралашма негизда олинган кальцинацияланган сода чиқиндисини, аралашмани қўшилган фосфогипс ва кальций хлорид мавжуд бўлган аралашма асосида ўрганилган. Гидросиликатлар микдори 28 суткадан сўнг қотган цементда одатий регламент бўйича қотган цементга нисбатан 30%га кам. Мақолада кальцинирланган сода чиқиндисини хом ашё сифатида ишлатиб клинкер олиниши асосланган.

### РЕЗЮМЕ

В работе установлено увеличение степени гидратации и активности цементов из клинкеров, полученных на основе сырьевых смесей с добавкой отходов производства кальцинированной соды, особенно при совместном присутствии фосфогипса и хлористого кальция. Количество гидросиликатов после 28-и суточного твердения цемента полученного по традиционному регламенту на 30 % ниже чем при твердении цемента, полученного на основе клинкера из сырьевой смеси с добавкой отходов производства кальцинированной соды.

### SUMMARY

In the article it is established the increase of the extent of hydration and activity of cements from the clinkers received on the basis of raw mixes with an addition of production wastes of calcinated soda, especially at joint presence of the phosphate and chloride calcium. The amount of hydrosilicates after the 28th daily curing of cement received according to traditional regulations is 30% lower than when curing the cement received on the basis of clinker from raw mixes with an addition of production wastes of calcinated soda.