

УДК 691

*Эргашев М. М.*  
*кандидат технических наук*  
*доцент кафедры*  
*производства строительных материалов и конструкций*  
*Ферганского политехнического института. Узбекистан*

*Абдиллаев Н. А.*  
*ассистент кафедры*  
*производства строительных материалов и конструкций*  
*Ферганского политехнического института. Узбекистан*

### **ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА: ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ.**

*Аннотация: в данной статье рассматриваются виды и классификация вяжущих веществ, их свойства, особенности производства и применение.*

*Ключевые слова: битум, дёгти, затворение, гидравлические, воздушные, тампонажные, расширяющиеся, портландцемент.*

*Ergashev M.M.*  
*Candidate of Technical Sciences*  
*Associate Professor of the department*  
*production of building materials and structures*  
*Ferghana Polytechnic Institute. Uzbekistan*

*Abdillaev N.A.*  
*Assistant of the department*  
*production of building materials and structures*  
*Ferghana Polytechnic Institute. Uzbekistan*

### **ASSIGNING SUBSTANCES^ PRODUCTION AND USE.**

*Annotation: This article discusses the types and classification of binders, their properties, features of production and application.*

*Keywords: bitumen, gum, clip, hydraulic, air, tamponal, expanding, Portland cement.*

Современная строительная индустрия невозможна без применения вяжущих веществ, которые используют для получения большинства искусственных строительных материалов. Вяжущими называются порошкообразные вещества, которые после затворения водой переходят в вязкое, а затем, твёрдое состояние, так как соединяют друг с другом частицы разных заполнителей – песка, щебня, мраморной крошки. Вяжущие вещества классифицируются на органические и неорганические. Особенностью органических вяжущих веществ является то, что они начинают связывать заполнители под воздействием высоких температур или специальных органических растворителей. К ним относятся битум, клеи животного происхождения, дёгти и другие высокомолекулярные соединения.

Неорганические вяжущие вещества затворяются водой или водными растворами солей. Они проще в эксплуатации и широко применяются в строительной индустрии. К ним относятся гипс, известь, цементы, глина, растворимое стекло.

В зависимости от того, в какой среде они затвердевают, вяжущие материалы делятся на следующие:

— воздушные (затвердевают и приобретают прочность только на воздухе);  
— гидравлические (после затвердевания на воздухе продолжают затвердевать и увеличивать прочность в воде). К воздушным материалам относятся:

- гипсовые вяжущие;
- магнезиальные вяжущие;
- воздушная известь.

К гидравлическим вяжущим материалам относятся:

- гидравлическая известь;
- романцемент;
- портландцемент и его разновидности.

Гидравлические вяжущие вещества в надземных, подземных и гидротехнических сооружениях, испытывающих воздействие воды. В зависимости от состава, различают обычный, алитовый, белитовый, алюмоферритный, ферритный, магнезиальный цементы.

Также выделяют так называемые специальные виды цементов:

- тампонажные;
- напрягающие;
- расширяющиеся.

В строительные растворы и бетоны, изготавливаемые из вяжущих веществ, нередко вводят различные добавки. Это делается для того, чтобы уменьшить расход вяжущих и придать растворам особые смеси.<sup>1</sup>

Типичными представителями специальных вяжущих являются кислотоупорные вяжущие, которые после затвердевания на воздухе способны противостоять длительному воздействию минеральных кислот. К этой группе вяжущих относятся: кислотоупорный цемент, кварцевый кремнефтористый цемент и другие. Их применяют в тех случаях, когда затвердевший камень должен работать в кислой среде.<sup>2</sup>

Особенностью автоклавных вяжущих веществ является то, что они интенсивно твердеют при обработке насыщенным паром и под давлением 0,8-1,5 Мпа. К ним относятся известково-шлаковые, известково-кремнеземистые, известково-золевые и другие вещества. Их применяют при изготовлении пористых (газосиликат, пеносиликат) — для теплоизоляции элементов наружных стен и покрытий зданий; плотных, — для конструктивных элементов.

Несмотря на многообразие, основным сырьём для производства вяжущих веществ, являются горные породы - гипсовые, карбонатные,

---

<sup>1</sup> Вяжущие материалы <https://www.firmastr.ru/osnovy-stroitelstva/vyazhushchie-stroitelnye-materialy.html> (дата обращения 23.11.2022)

<sup>2</sup> М. И. Кузьменков, Т. С. Куницкая Вяжущие вещества и технология производства изделий на их основе Минск 2003 г. Стр. 6 (дата обращения 23.11.2022)

глинистые, кремнеземистые и отходы промышленного производства – доменные и топливные шлаки и золы.

Для придания цементам тех или иных свойств, или в целях снижения стоимости вяжущего, применяют еще и так называемые добавки к вяжущим, которые по основному назначению подразделяются на:

- активные минеральные (гидравлические), такие как трассы, пемзы, вулканические туфы, пеплы, диатомиты, трепелы, опоки, горелые породы, кислые и основные доменные шлаки, глины, цемянки;

- наполнители инертные — пески кварцевые и другие, песчаники, известняки, доломиты, природная доломитовая мука, природный пылевидный кварц, лесс, топливная зола, доменная мука;

- наполнители кислотостойкие — тонкоизмельченные андезит, бештаунит, гранит, плавленые диабаз и базальт, фарфор, природный пылевидный кварц, кварцевые пески;

- наполнители жароупорные — тонкоизмельченный шамот, кварцевый песок, зола ТЭЦ, гранулированный шлак, хромит, магнезит, пемза;

- вещества, ускоряющие твердение, применяемые для получения быстротвердеющих бетонов и растворов - хлористый кальций, хлористый натрий и соляная кислота;

- вещества, замедляющие схватывание; для портландцемента обычной добавкой такого рода является гипс; аналогичное действие оказывают сернокислородное окисное железо и слабый раствор серной кислоты; для гипсовых вяжущих веществ применяют кератиновый замедлитель, животный клей, микропенообразователь БС;

– поверхностно-активные вещества, подразделяемые на пластифицирующие, гидрофобно-пластифицирующие и микропенообразующие.<sup>3</sup>

На современном этапе в Узбекистане широким спросом пользуются такие вяжущие вещества, как цементы, гипсовые, известь. Увеличивается спрос и на органические вяжущие материалы –мастики, битумные и дёгтевые эмульсии, пасты.

### ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. М. И. Кузьменков, Т. С. Куницкая Вяжущие вещества и технология производства изделий на их основе Минск 2003 г. Стр. 6  
<https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/11729/1/vyazhushhie-veshhestva-i-texnologiya-proizvodstva-izdelii-na-ix-osnove.pdf> (дата обращения 23.11.2022)
2. О.А. Ларсен, Н.А. Гальцева, О.В. Александрова, В.Г. Соловьев Вяжущие вещества. Учебное пособие. Москва 2018 г.  
<https://mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/TVViB/mmaterials/Вяжущие%20вещества%20уч.пособие.pdf> (дата обращения 23.11.2022)
3. Вяжущие материалы <https://www.firmastr.ru/osnovy-stroitelstva/vyazhuschie-stroitelnye-materialy.html> (дата обращения 23.11.2022)

---

<sup>3</sup> О.А. Ларсен, Н.А. Гальцева, О.В. Александрова, В.Г. Соловьев Вяжущие вещества. Учебное пособие. Москва 2018 г. (дата обращения 23.11.2022)