

УДК 622.233:551.49

**Шумов А.С., аспірант гр. 185А-22-10**

**Науковий керівник: Судаков А.К., д.т.н., професор кафедри Нафтогазової інженерії та буріння**

*(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## **КЛАСИФІКАЦІЯ В'ЯЖУЧИХ РЕЧОВИН БЛОКОВОГО ГРАВІЙНОГО ФІЛЬТРА**

Основна ідея присвячена проблемі, що складається у розробці технології створенні блокового гравійного фільтра. В'язучі речовини є основним складником омоноличуванням фільтра.

Гравійні фільтри застосовують для очищення води в свердловині, коли продуктивний пласт представлений продуктивними пісками, причому якщо середньозернисті піски, то рекомендовано застосовувати фільтр з одношаровою гравійною обсыпкою, якщо дрібнозернисті піски, тоді краще застосовувати багатшаровий фільтр.

Гравійні фільтри існують двох типів конструкції та технології виготовлення. При першому варіанті гравійний фільтр створюється на денній поверхні і в готовому вигляді опускається в свердловину. У другому варіанті в свердловину, після спуску каркаса фільтрової колони доставляється пухким гравійним матеріалом. Суттєвими недоліками цих конструкцій технологій є їхня складність та недешева у виконанні технологічних операцій [1].

На сьогоднішній день активно починають використовувати перший варіант технології виготовлення блокового гравійного фільтра, оскільки він має перспективний напрямок розвитку.

На класифікації (рис. 1) наведено в'язучі речовини які використовувалися та можуть бути використаними для виготовлення гравійних фільтрів за першою технологією.

Ці технології використовують наступні фізичні процеси, в результаті яких одержують гравійні фільтри блокової конструкції:

- **гідратаційними** в'язучими речовинами називають тонко подрібнені матеріали (порошки), які при змішуванні з водою утворюють пластичне тісто, здатне в процесі хімічної взаємодії з нею тверднути, набирати міцність, зв'язуючи при цьому в єдиний моноліт введені в нього гравій, утворюється гравійний блок моноліту.

- **коагуляційні** – це суміші високомолекулярних сполук, що складаються з вуглеводнів та невеликої кількості мінеральних речовин. Завдяки малій щільності, високій пластичності, гідрофобності, здатності розм'якшуватися при нагріванні та іншим властивостям.

- **полімеризаційними** в'язучими речовинами називаються матеріали, до складу яких як основний компонент входять високомолекулярні органічні речовини – полімери. Завдяки своїй здатності формуватися полімерні матеріали називають також пластичними масами.

- **фазовий перехід** (фазове перетворення) у термодинаміці – перехід речовини з однієї термодинамічної фази до іншої при зміні зовнішніх умов.

До тепер найчастіше використовувалися :

- **цемент** – штучна неорганічна гідравлічна в'язуча речовина. Один із основних будівельних матеріалів. При взаємодії з водою, водними розчинами солей та іншими рідинами утворює пластичну масу, яка потім твердне і перетворюється на каменеподібне тіло [2].

- **бітум** – мінеральні комплекси (горючі органічні речовини), які з вуглеводнів; утворилися з білкових та жирових речовин нижчих організмів. З генетичної точки зору до бітумів відносять земний газ, нафту, земну смолу, асфальт), а також природні похідні нафти (мальти, асфальти, асфальтити, керити, гуміно-керити, озокерит, антраксоліти та ін) та їх аналоги. [3].

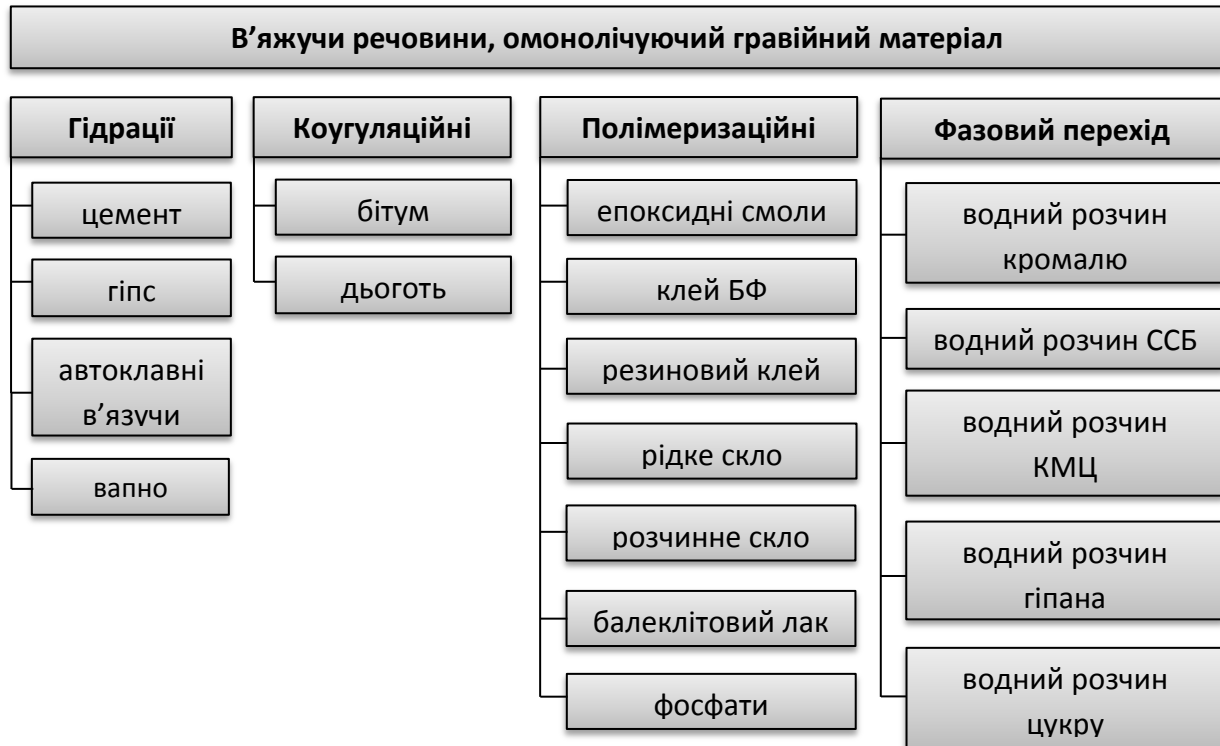


Рисунок 1 – Класифікація в'язучих речовин блокових гравійних фільтрів

- **рідке скло** – водний лужний розчин силікатів натрію  $Na_2O(SiO_2)$  та (або) калію  $K_2O(SiO_2)$  [2]. Рідше як рідке скло використовують силікати літію, наприклад в електродному покритті.

- **епоксидні смоли** – загальний термін на позначення синтетичних термореактивних смол, що є пластикомасами (композицією) епоксиду. Зазвичай їх полімеризація відбувається після додавання затверджувача з утворенням кополімеру. При цьому маса незворотно твердне за рахунок зшивання молекулярних ланцюжків, тому стає неплавною та нерозчинною [2].

#### Перелік посилань

1. Кожевников А.А. Новый напрям створення гравійних фільтрів гідрогеологічних свердловин / О.О. Кожевников, А.К. Судаков// Природні ресурси. – 2013. – №2. – С.93-94.
2. Рунова Р.Ф., Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Носовський Ю.Л. В'язкі речовини: підручник К.: Основа. - 2012. - 446с.
3. Дворкін Л.І., Дворкін О.Л. Будівельні мінеральні в'язучі матеріали: навчальний посібник. - М.: Інфра-Інженерія, 2011. - 540 с.