

УДК 69.05

Ларионов А.Д., студент СПм-221
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева

Larionov A.D., student of SPm-221
T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РУЛОННОЙ И НАПЫЛЯЕМОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ПЕРВОГО ПОДЪЕМА В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

TECHNICAL AND ECONOMIC COMPARISON OF THE USE OF ROLL AND SPRAY WATERPROOFING IN THE CONSTRUCTION OF THE FIRST LIFT PUMPING STATION IN THE KEMEROVO REGION

При строительстве зданий и сооружений остро стоит вопрос об экономии затрат, особенно это актуально, если строительство ведется за счет федерального или государственного бюджета. Ввиду этого, в настоящее время при выборе того или иного вида материала для строительства промышленных зданий руководствуются в первую очередь его технико-экономическими показателями. Одним из наиболее важных этапов строительства здания является устройство гидроизоляции подземной части здания. Гидроизоляция – это защита строительных конструкций, зданий и сооружений от проникновения воды.

Рассмотрим технико-экономическое сравнение двух видов гидроизоляции на примере строительства машинного зала насосной станции первого подъема в кемеровской области (рис. 1 и 2).

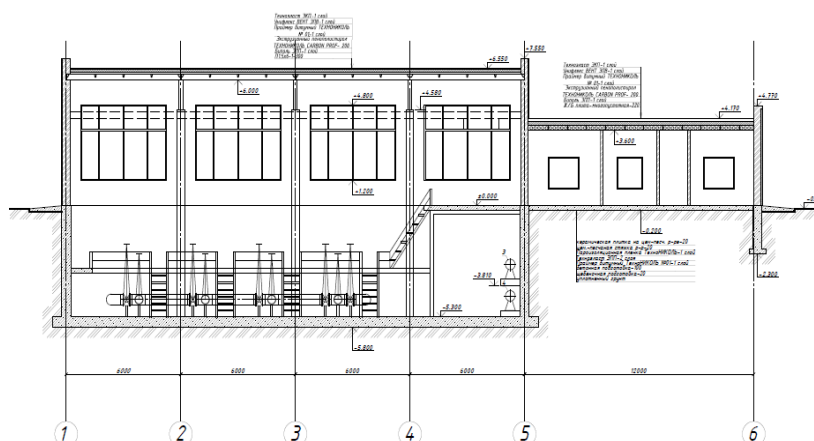


Рис. 1. Разрез 1-1

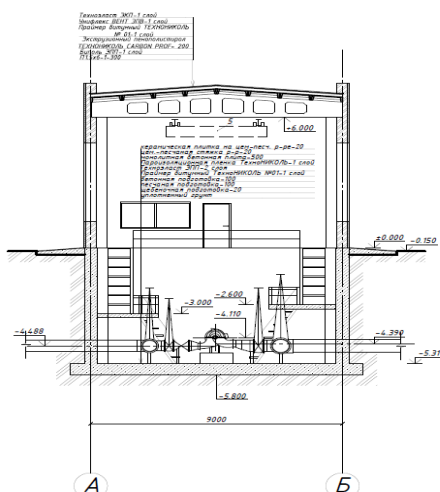


Рис. 2. Разрез 2-2

Применение напыляемой гидроизоляции

Напыляемая гидроизоляция – это водонепроницаемый материал, предназначенный для гидроизоляции различных поверхностей. Для нанесения данного вида гидроизоляции в основном используют напыление с помощью специального оборудования. В качестве напыляемой гидроизоляции предусматривается жидкая резина Ютексо.

Преимуществом напыляемой гидроизоляции является то, что она предусматривает быстрое нанесение материала на большую площадь за короткий срок. Также очевидным достоинством такого типа гидроизоляции является отсутствие швов, так как швы являются самым слабым местом любого вида гидроизоляции. При отсутствии швов материал распределяется цельным ковром без стыков. Недостатком напыляемой гидроизоляции является сложность ее монтажа, так как для этого требуются специальное оборудование и квалифицированные специалисты.

На рис. 3 представлен процесс нанесения напыляемой гидроизоляции.



Рис. 3. Процесс нанесения напыляемой гидроизоляции

Перед выполнением напыляемой гидроизоляции необходимо провести оценку поверхностного слоя бетона по СП 72.13330.2016 [2] по признакам, установленным в СП 28.13330.2017 [3].

Производство работ по устройству гидроизоляции должно производиться согласно ОДМ 218.3.045-2015 [5].

Применение рулонной гидроизоляции

Рулонная гидроизоляция – это гидроизоляционные мембраны, поставляемые на строительный объект в готовом виде, свернутые в рулоны.

В качестве рулонной гидроизоляции в проекте предусматривается применение ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ ЭПП (10×1м) в один слой. Материал рулонный гидроизоляционный битумосодержащий ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ получают путем двустороннего нанесения на стекло- или полиэфирную основу битумно-полимерного вяжущего, состоящего из битума, СБС (стирол-бутадиен-стирол) полимерного модификатора и минерального наполнителя. В качестве верхнего и нижнего защитных слоев используют легкогораемые полимерные пленки. Монтаж рулонной гидроизоляции производится путем наплавления рулонов на гидроизолируемую поверхность с нахлестом рулонов друг на друга.

Правила приемки, хранения и испытания рулонной гидроизоляции должны соответствовать ГОСТ 30547-97 [1].

Монтаж рулонной гидроизоляции производится согласно СП 71.13330.2017 [4].

На рис. 4 представлен процесс монтажа гидроизоляции из рулонных материалов ТЕХНОЭЛАСТ.



Рис. 4. Процесс монтажа рулонной гидроизоляции

Сравнение двух видов гидроизоляционных материалов

Итоговое технико-экономическое сравнение двух описанных выше гидроизоляционных материалов представлено в таблице.

Таблица

Технико-экономическое сравнение

Наименование показателей	Виды сравниваемых гидроизоляционных материалов	
	Техноэласт фундамент ЭПП (10×1 м)	Жидкая резина Ютексо
Площадь гидроизоляции, м ²	382,8	
Расход материала	1 м ²	2 л/ м ²
Объем одной единицы ма- териала	1 рулон = 10 м ²	20 л
Стоимость одной единицы материала, руб.	4330,00	3900,00
Расход единицы материала на всю гидроизолируемую площадь	39 рулонов	39 ведер
Общая стоимость материа- лов, руб.	168 870,00	152 100,00
Трудозатраты рабочих, чел/ч	76,94	95,09
Трудозатраты машин, маш/ч	2,68	11,79
Стоимость работ за 1 м ² , руб.	360,00	250,00
Общая стоимость работ, руб.	137 808,00	95 700,00
Итого, руб.	306 678,00	247 800,00

Из результатов сравнения следует, что рулонный материал имеет большую стоимость материалов и стоимость производства работ, а напыляемая гидроизоляция обладает меньшей стоимостью, но при этом устройство гидроизоляции из данного материала связано с большими трудозатратами. Наибольшим сроком службы обладает рулонная гидроизоляция, равно, по заявлениям производителя, не менее чем 84 годам. Напыляемая гидроизоляция обладает меньшим сроком эксплуатации, который равен до 30 лет.

Таким образом, для устройства гидроизоляции подземной части насосной станции первого подъема принимается напыляемая гидроизоляция из жидкой резины Ютексо из соображений ее дешевизны.

Список литературы

1. ГОСТ 30547-97. Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 1999-09-01 / Госстрой России. МНТКС. – Изд. Официальное. – Москва, 1999. – 14 с.
2. СП 72.13330.2016. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии: Свод правил : дата введения 2017-06-17 / Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. – Изд. Официальное. – М. : Стандартинформ, 2017. – 44 с.
3. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии : Свод правил : дата введения 2021-12-28 / Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. – Изд. Официальное. – М. : Стандартинформ, 2017. – 112 с.
4. СП 71.13330.2017. Изоляционные и отделочные покрытия. : Свод правил : дата введения 2017-08-28 / Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. – Изд. Официальное. – М. : Стандартинформ, 2017. – 108 с.
5. ОДМ 218.3.045-2015. Рекомендации по устройству бесшовной и напыляемой мостовой гидроизоляции из композиционных материалов на железобетонных и стальных ортотропных плитах пролетных строений мостовых сооружений, а также на других строительных конструкциях из стали и железобетона : Отраслевой дорожный методический документ : дата введения 2017-03-28 / Росавтодор (Федеральное дорожное агентство). – Изд. Официальное. – Росавтодор, 2016. – 73 с.

References

1. GOST 30547-97. Roll roofing and waterproofing materials. General technical conditions: national standard of the Russian Federation: date of introduction 1999-09-01 / Gosstroy Rossii. MNTKS. –Ed. Official. Moscow, 1999. 14 p. (in Russian).
2. SP 72.13330.2016. Protection of Building Structures and Structures from Corrosion: Code of Rules: Date of Introduction 2017-06-17 / Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation. – Ed. Official. Moscow: Standartinform, 2017. 44 p. (in Russian).
3. SP 28.13330.2017. Protection of building structures from corrosion : Code of rules : date of introduction 2021-12-28 / Ministry of Construction and Housing and Utilities of the Russian Federation. –Ed. Official. Moscow: Standartinform, 2017. 112 p. (in Russian).
4. SP 71.13330.2017. Insulation and finishing coatings. : Code of Rules : date of introduction 2017-08-28 / Ministry of Construction and Housing and Utilities of the Russian Federation. –Ed. Official. Moscow: Standartinform, 2017. – 108 p.

5. ODM 218.3.045-2015. Recommendations for the arrangement of seamless and sprayed bridge waterproofing made of composite materials on reinforced concrete and steel orthotropic plates of bridge structures, as well as on other building structures made of steel and reinforced concrete: OTRASLOVNIY DOROZHNIY METODICHESKIY DOKUMENTAL'NIY DOKUMENTAL'NIY DOKUMENT: DATE VVEDENIYA 2017-03-28 / Rosavtodor (Federal Road Agency). –Ed. Official. –Rosavtodor, 2016. 73 p. (in Russian).