

12,3 %, що свідчить про накопичення органічних речовин у нижніх шарах підстилки. Вивчення кислотності лісової підстилки вказало на її залежність від типу насаджень. У насадженнях, де переважають смерека та кедр (п.п. №18, 19, де склад деревостану – відповідно 8См2Яц+Бк, Б та 5См5Кд + Б), підстилка є більш кислою, ніж у насадженнях із переважанням ялиці та присутності бука клена-явора, берези (п.п. № 32, 1 зі складом деревостану 7Яц2См1Б та 4См4Яц2Бк).

Література

1. Борисова В.Н. Сукцессии гифомицетов в лесной подстилке и их значение в процессах деструкции / В.Н. Борисова // Разложение растительных остатков в почве. – М. : Изд-во "Наука", 1985. – С. 74-75.
2. Голубец М.А. Особенности деструкционных процессов в лесных экосистемах Карпатского региона / М.А. Голубец, Я.П. Одинак, Ю.Н. Чернобай, А.И. Шевчук, В.Т. Ямковой // Механизмы биотической деструкции органических веществ в почве: чтения памяти акад. В.Н. Сукачевы. – М. : Изд-во "Наука". – 1989. – Вып. VII. – С. 62-86.
3. Клімук Ю.В. Природний заповідник "Горгани". Рослинний світ / Ю.В. Клімук, У.Д. Місевич, Д.М. Якушенко та ін. // Природно-заповідні території України. Рослинний світ. – К. : Вид-во "Фітосоціоцентр". – 2006. – Вип. 6. – 400 с.
4. Методы определения микроразмеров в почвах, растениях и водах / под ред. И.Г. Важнина. – М. : Изд-во "Колос", 1974. – С. 7-25.
5. Погребняк П.С. Общее лесоводство / П.С. Погребняк. – М. : Изд-во "Колос", 1968. – 440 с.
6. Скородумов А.С. Определение толщины лесной подстилки / А.С. Скородумов // Лесное хозяйство : межвуз. сб. научн. тр. – 1939. – № 12. – С. 41-47.
7. Царик И.В. Накопление и разложение подстилки в биогеоценозах субальпийского пояса Карпат : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук / И.В. Царик. – Днепропетровск, 1977. – 30 с.
8. Чернобай Ю.Н. Подстилка и некоторые вопросы ее биогеоценологической роли в лесах Черногоры (Украинские Карпаты) : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук / Ю.Н. Чернобай. – Днепропетровск, 1978. – 25 с.
9. Чернобай Ю.Н. Функциональная характеристика разложения лесных подстилок / Ю.Н. Чернобай // Разложение растительных остатков в почве. – М. : Изд-во "Наука", 1985. – С. 49-65.

Чернявская Х.И. Свойства лесной подстилки как компонента пралесных экосистем Природного заповедника "Горганы" (Украинские Карпаты)

Исследованы особенности накопления, стратификации на горизонты (L, F, H), кислотность и содержание органического вещества в лесной подстилке пралесных экосистем природного заповедника "Горганы". Исследования проведены на 8-ми пробных площадях в стационарном профиле "Джурджи". Всего получены 80 образцов подстилки. Выявлена зависимость мощности горизонтов подстилки от ряда факторов: типа и возраста насаждения, а также абсолютной высоты расположения лесов. Установлено, что наибольшая зольность подстилки аккумулируется в H-горизонте (5,97-12,3 %), а наименьшая – в верхнем L-горизонте (4,36-7,34 %).

Ключевые слова: экосистема, лесная подстилка, леса, опад, органическое вещество.

Chernyavska Kh.I. The Properties of the Forest Floor as a Component of Virgin Ecosystems of the Nature Reserve "Gorgany" (the Ukrainian Carpathians)

The features of the accumulation, stratification on the horizons (L, F, H), the acidity and the content of organic matter in the forest floor of forest ecosystems of natural reserve "Gorgany" are studied. Investigations were carried out on 8 trial plots in the stationary profile "Gurgiu". 80 samples of litter are obtained. The dependence of power horizons litter on a number of factors such as the type and age of the plantation and the absolute height of the forest are revealed. It has been established that the maximum ash content of litter is accumulated in the H-horizon (5.97 % – 12.3 %), and lowest one is in the upper L-horizon (4.36 % – 7.34 %).

Key words: ecosystem, forest litter, virgin forests, litter fall, organic matter.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ТА УСТАТКУВАННЯ ЛІСОВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ

УДК 662.998

*Проф. Ариф Тандыг оглы Мамедов, д-р техн. наук;
докторант Вугар Джаванишир оглы Мамедов –
Азербайджанский технический университет, Азербайджан*

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЖИДКОСТЕКОВЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ СМЕСЕЙ

Рассмотрены актуальные проблемы по повышению эрозионной стойкости литейных форм из песчано-жидкостекляной смеси. Одной из главных является снижение металлоемкости литейной формы. В связи с этим были исследованы физико-механические свойства жидкостекляных теплоизоляционных смесей для утепления прибылей. Установлено, что теплоизоляционные смеси с жидким стеклом, которые содержат различное количество глины и экваты, имеют разную теплопроводность. По результатам исследования рекомендован оптимальный состав смеси для практического применения в литейном производстве. Рекомендованная смесь может быть использована для изготовления теплоизоляционных оболочек прибылей отливок, что позволит снизить металлоемкость литейной формы и повысить её эрозионную стойкость.

Ключевые слова: смесь, теплопроводность, свойства, глина, жидкое стекло, эквата, кварцевый песок.

Введение. Ранее [1] установлено, что малой деформационной способностью и высокой эрозионной стойкостью обладают песчаные смеси на основе жидкого стекла в качестве связующего. Процесс эрозионного разрушения литейной формы зависит от типа связующего и продолжительности контакта жидкого металла с формой в процессе её заполнения.

Поэтому одним из наиболее существенных мероприятий по повышению эрозионной стойкости литейных форм из песчано-жидкостекляной смеси является снижение металлоемкости литейной формы. В то же время одним из путей снижения металлоемкости литейной формы является снижение массы прибылей, создание максимально возможного положительного температурного градиента между отливкой и прибылью.

Это в зависимости от ряда факторов, таких как вид сплава, масса отливки и характер производства, реализуется различными способами обогрева прибылей и охлаждения отливок. Одним из действенных способов снижения массы прибылей, а следовательно, массы заливаемого в форму металла, является использование теплоизоляционных смесей. Эти смеси устраняют недостатки, присущие другим смесям, т.к. сохраняют металл в прибыли в жидком состоянии, начиная с момента заливки и до конца кристаллизации отливки [3].

Постановка цели. В связи с вышеизложенным целью нашей работы является исследование физико-механических свойств жидкостекляных теплоизоляционных смесей.

Изложение основного материала. В литейных цехах машиностроительных заводов Азербайджана для производства стальных отливок используются жидкостекляные смеси. Поэтому разработку состава теплоизоляционной

смеси осуществляли на базе формовочной смеси с жидким стеклом в качестве связующего. В качестве материала, обеспечивающего высокие теплоизоляционные свойства смеси, была выбрана эковата, широко применяемая в строительстве как теплоизолятор.

Методика проведения экспериментов. теплоизоляционную смесь подготавливали в следующей последовательности: эковату загружали в смеситель модели А12 с вертикальными катками и перемешивали в течении минуты, затем в смеситель загружали сухой кварцевый песок и перемешивали дополнительно в течении 2-х минут, после чего добавляли жидкое стекло. Смесь перемешивали еще в течении 3-5 минут до образования однородной массы. Состав и свойства исследуемой смеси приведены в табл.

Табл. Состав и свойства исследуемой смеси

Состав смеси, (масс. %)	Свойства смеси				Осыпаемость, %
	Газопроницаемость, ед.	Прочность на сжатие, МПа			
		во влажном состоянии	через 1 час	после отверждения	
1. Песок кварцевый 1К025- 88	200	0,01-0,015	0,5-0,8	3,0	0,01
2. Глина – 5					
3. Жидкое стекло – 7					

Физико-механические свойства смеси определялись по общепринятым методикам: газопроницаемость – ГОСТ 23409.7-78, прочность на сжатие – гост 23409.7-78; осыпаемость – ГОСТ 23409.7-78.

Результаты исследований. Для эффективной теплоизоляции прибыльной части отливки необходимо, чтобы смесь обладала низкой теплопроводностью. Коэффициент теплопроводности λ (вт./м²·К) определяли нестационарным методом [2]. Результаты испытаний приведены на рис. 1. Так как в состав смесей входит глина, то при исследованиях варьировалось содержание как глины, так и эковаты.

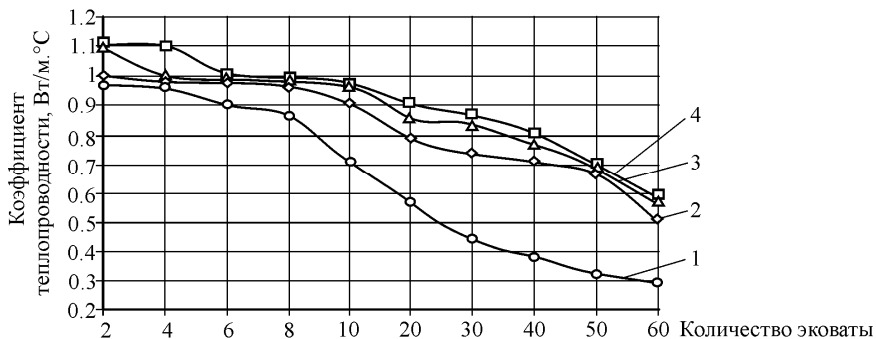


Рис. 1. Влияние содержание глины и эковаты на теплопроводность жидко-стеклоной смеси: содержание глины, %: 1) 0; 2) 5; 3) 7; 4) 9

Полученные результаты свидетельствуют о том, что увеличение содержания в смеси глины повышает теплопроводность, а эковата, наоборот, снижает её. Теплопроводность смеси на основе жидкого стекла в качестве связующего значительно ниже по сравнению со смесью, содержащей глину. Кривая изме-

нения теплопроводности носит довольно плавный характер. При содержании в смеси от 10 до 30 % эковаты коэффициент теплопроводности жидкостеклоной смеси уменьшается с 0,96 до 0,50 Вт./м.°С.

На рис. 2 приведены результаты влияния глины и эковаты на прочность смеси в сыром состоянии.

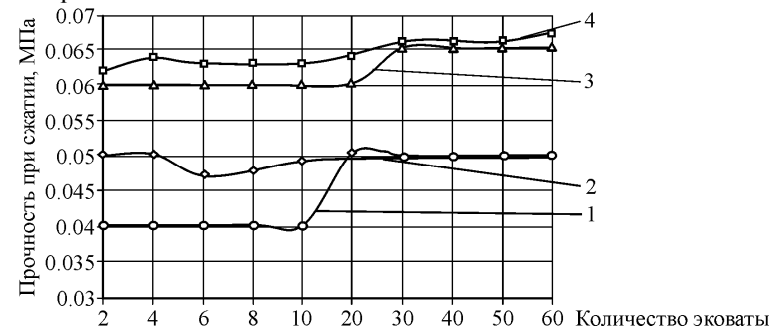


Рис. 2. Влияние глины и эковаты на прочность жидкостеклоных смесей: содержание глины такое же, как на рис. 1

Из рис. 2 видно, что сырая прочность смеси на сжатие с увеличением содержания глины увеличивается более значительно, чем с увеличением содержания эковаты. Образцы без глины (кривая 1) начинают резко набирать прочность от 0,04 до 0,05 МПа при изменении содержания эковаты от 10 до 20 %. Во всех случаях при испытании на сжатие образцов из смеси без глины они не разрушались, т.к. за счет пористой структуры смеси они только сжимались. После снятия нагрузки образцы принимали исходную форму.

Прочность на сжатие образцов составила 0,05-0,065 МПа, что достаточно для обеспечения манипуляционной прочности как в приготовлении, так и при изготовлении литейных форм. Полученные результаты показали, что для достижения необходимой прочности содержание эковаты в составе смеси должно составлять от 10 до 30 %. Влияние содержания глины и эковаты на прочность смеси на растяжение представлено на рис. 3.

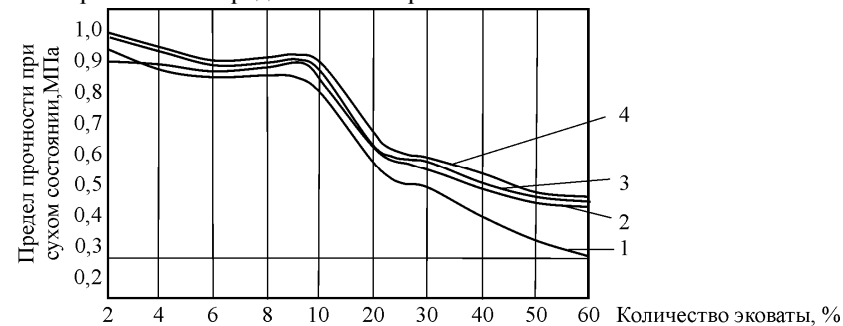


Рис. 3. Влияние глины и эковаты на прочность смеси: содержание глины такое же, как на рис. 1

Из рис. 3 следует, что прочность на растяжение от содержания глины изменяется незначительно, тогда как эковата влияет в большей степени. По мере

увеличения содержания эковаты прочность образцов на разрыв уменьшается, а плавность кривых свидетельствует о более равном действии эковаты на снижение прочности, что можно объяснить недостатком связующего при увеличении содержания эковаты.

Прочность образцов из смесей без глины снижается при содержании эковаты до 20 %, что свидетельствует о достаточном содержании связующего в смеси. Влияние содержания глины и эковаты на сухую прочность смеси представлено на рис. 4, из которого видно, что с повышением содержания глины и уменьшением содержания эковаты сухая прочность возрастает.

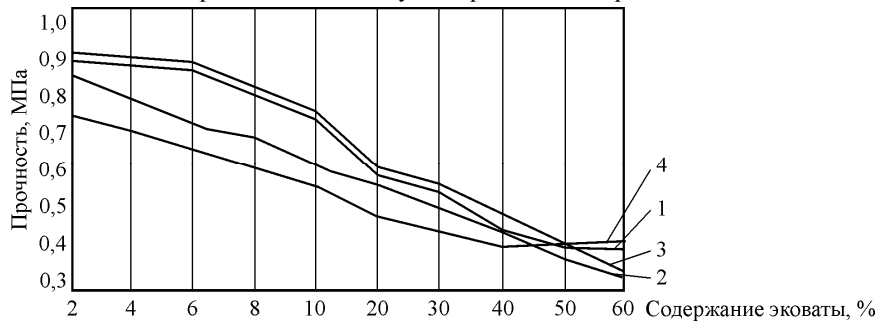


Рис. 4. Влияние глины и эковаты на сухую прочность смеси: содержание глины, %: 1) 5; 2) 7; 3) 9; 4) 0

Выводы. Полученные в результате экспериментов данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Смеси с жидким стеклом в качестве связующего с разными содержанием глины и эковаты имеют разную теплопроводность. Теплопроводность жидкостекляной смеси без глины значительно ниже, чем смесей, содержащих глину. Глина в составе смеси служит упрочняющей добавкой, незначительно влияющей на её прочностные характеристики.
2. Для практического применения рекомендуется смесь следующего состава, %: кварцевый песок K_2O_2 80-40; эковата 20-10; жидкое стекло 20-30.
3. Рекомендованная смесь может быть использована для изготовления теплоизоляционных оболочек прибылей отливок, что позволит снизить металлоёмкость литейной формы и повысить её эрозионную стойкость.

Литература

1. Евлампиев А.А. Изоляционные и обогревающие смеси для интенсификации работы прибылей отливок из черных и цветных металлов / А.А. Евлампиев // Итоговая конференция. – Чебоксары, 1997. – С. 108-110.
2. Чернишов Е.А. Оптимизация состава формовочной смеси для теплоизоляции прибылей фасонных отливок / Е.А. Чернишов и др. // Межрегиональный сб. науч. трудов. – Магнитогорск: Изд-во МГТУ им. Г.И. Носова. – 2005. – Вып. 5: Литейные процессы. – С. 116-121.
3. Чернишов Е.А. Влияние теплоизоляции на продолжительность затвердевания отливок из цветных металлов и легированной стали / Е.А. Чернишов и др. // Технология металлов. – 2007. – № 9. – С. 25-27.

Мамедов Ариф Таптыг огли, Мамедов Вугар Джаваншир огли. Дослідження фізико-механічних властивостей рідкоскляних теплоізоляційних сумішей

Розглянуто актуальні проблеми щодо підвищення ерозійної стійкості ливарних форм з піщано-рідкоскляних сумішей. Однією з головних є зниження металомісткості ливарної форми. У зв'язку з цим досліджено фізико-механічні властивості рідкоскляних теплоізоляційних сумішей для утеплення. Встановлено, що теплоізоляційні суміші з рідким склом, які містять різну кількість глини й ековати, мають і різну теплопровідність. За результатами дослідження рекомендовано оптимальний склад суміші для практичного застосування в ливарному виробництві. Рекомендована суміш може бути використана для виготовлення теплоізоляційних оболонок виливків, що дасть змогу знизити металомісткість ливарної форми і підвищити її ерозійну стійкість.

Ключові слова: суміш, теплопровідність, властивості, глина, рідке скло, ековата, кварцовий пісок.

Mamedov Arif Tapytyg, Mamedov Vugar Djavanshir. The Research of Physic-Mechanical Properties of Liquid Thermal Insulation Glass Mixes

The physic-mechanical properties of thermal insulation liquid glasses mixtures for warming profits are researched. The mixture of a liquid insulating glass, which contains different amounts of clay and eco wool, is established to have different thermal conductivity. According to the results obtained the composition of the mixture for practical use in foundries is recommended. The recommended mixture is to be used for producing thermal insulation coating that allows decreasing foundry metal content and also increasing its erosion resistance.

Key words: mixture thermal conductivity properties, clay, water glass, eco wool, quartz sand.

УДК 622.647.2

Доц. Л.І. Єфіменко, канд. техн. наук;
доц. М.П. Тиханський, канд. техн. наук;
ст. викл. І.А. Маринич, канд. техн. наук – Криворізький НУ

ДІАГНОСТИКА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ СТРІЧКОВОГО КОНВЕЄРА

Застосування надійних і високоефективних заходів технічної діагностики може значно підвищити ефективність роботи стрічкового конвеєра. Тому нарізана необхідність створення та модернізування моделей діагностики, які поєднують існуючі методи визначення технічного стану основних вузлів і конвеєра загалом. У зв'язку з цим у роботі розглянуто існуючі методи діагностики технічного стану основних елементів стрічкових конвеєрів, особливо – метод діагностики технічного стану трансмісії із приводним двигуном, заснований на аналізі вібропараметрів. Визначено, які недоліки та позитивні фактори наявні в кожного з методів, запропоновано найоптимальніші з них.

Ключові слова: технічна діагностика, стрічковий конвеєр, віброаналіз, системи керування.

Проблема та її зв'язок з науковими та практичними завданнями.

Стрічкові конвеєри експлуатуються переважно в галузях, пов'язаних із видобутком, переробкою і споживанням корисних копалин, а також у металургійній, будівельній і хімічній промисловості. Стрічкові конвеєри з продуктивності, простоти конструкції й обслуговування, експлуатаційних витрат, надійності роботи відносяться до найбільш ефективних засобів безперервного транспорту. Застосування спеціальних заходів може ще більше підвищити ефективність їх роботи, зокрема поліпшити показники надійності, такі як: коефіцієнт готовності й коефіцієнт технічного використання. Тоді ж вони відповідно становлять $0,85 \div 0,96$ і $0,63 \div 0,67$ [1]. Для підвищення загального коефіцієнта готовності конвеєрної установки необхідне зниження часу відновлення і працездатності, а