

Анализ на самозалепващи се покривни покрития Различията между продуктите и тяхното действие оказва влияние!

Автор: Марк С. Грахам
“Professional Roofing”, November 2006, www.professionalroofing.net

Самозалепващите се полимерно модифицирани битумнослойни подложки се радват на широко разпространение и употреба в американската покривна индустрия. Според Наръчника за покривни материали на Националната Асоциация за покривни работи (NRCA) за големи наклони за 2005-06 година, девет са производителите, които произвеждат 21 самозалепващи се полимерно-модифицирани битумни листови подложни продукти.

NRCA и много покривни специалисти установяват, че има съществени различия в някои самозалепващи се полимерно модифицирани битумни листови подложки. За да разберем по-добре тези различия, асоциацията е извършила ограничен анализ, включително и лабораторни тестове на самозалепващи се полимерно модифицирани битумни листови подложки. Резултатите могат да ви изненадат!

Употреба

Самозалепващите полимерно модифицирани битумни листови подложки предлагат значителни предимства пред другите методи за прилагане на водозащитна мембрана за силно наклонени покривни системи. Например, преди създаването и широкото възприемане на подложките, противозаледяващите зони за силно наклонени покривни системи обикновено са били съставени от два пласта органичен филц, плътно замазани с покривен цимент. Употребата на самозалепващи полимерно модифицирани битумно слойни покрития за тези нужди предоставя значително по-чисто приложение във единична и трудоспестяваща работа.

Също, самозалепващите се полимерно модифицирани битумнослойни покрития са полугъвкави и подходящи за използване при голям наклон за водозащитни места при транзитиращи и свързващи елементи, като вдлъбнатини и свързки към стена.

Приложими стандарти

Американският стандарт за самозалепващи полимерно модифицирани битумнослойни покрития е “ASTM D1970“, озаглавен “Стандартни спецификации за самозалепващи полимерно модифицирани битумни листови материали, използвани за подложки при стръмни покриви за защита от заледяване“. В този стандарт са предоставени и минималните изисквания за качество на изработка, повърхност и външен вид; физически качества; опаковка и маркировъчни изисквания. “ASTM D1970“ е минималното условие за самозалепващи полимерно модифицирани битумнослойни покрития за кодово съответствие със съвременните издания на Международният Строителен Код (IBC), Международният Жилищен Код и NFPA Кодът за Сградно Строителство и Безопасност.

Условията на ICC ES Acceptance Criteria AC48, “Приемателни условия за покривни покрития за райони със суров климат“ също могат да служат за основа за кодово сравнение. Международният Съвет за изследване на кодовете ICC ES поддържа тези изисквания като алтернатива на кодовите условия.

Например, IBC Sec. 104.11 – Алтернативни материали, дизайн и методи на строителство позволява на официалните лица да приемат алтернативни материали, доказващи тяхното съответствие с целите на Кода. Самозалепващи полимерно

модифицирани битумнослойни покрития, които отговарят на ICC ES AC48, съответстват на Кода, което доказва, че те са приети специално от официален представител на Кода.

Изискванията на ICC ES AC48 са близки до тези на ASTM D1970 освен, че съдържат няколко тестови параметри и допълнителни тестове за водна абсорбция, гъвкавост и усилено стареене.

Мостри и тестове

NRCA е взела 11 мостри от самозалепващи полимерно модифицирани битумнослойни покрития. Те са взети от складовата наличност в различни щати от представители на техническия комитет на NRCA. Рулата са взети от източници на стандартната търговска мрежа. Тестваните продукти са от Certaineed Corp., Valley Forge, Pa.; Elk Premium Building Products Inc., Dallas; GAF Materials Corp., Wayne, N.J.; Grace Construction Products, Cambridge, Mass.; Owens Corning, Toledo, Ohio; and Tamko Roofing Products, Joplin, Mo.

Фигура 1. Определения и съответстваща на стандарта маркировка.

Тествани мостри		
мостра	Определение	Съответствие
1	Самозалепваща мембрана с пясъчна повърхност	ASTM D1970
2	Самозалепваща мембрана с гранулирана повърхност	ASTM D1970
3	Самозалепваща мембрана с филмово покритие	ICBO ER-5433
4	Самозалепваща мембрана с повърхност от гранули	---
5	Самозалепваща мембрана	SBCCI 2214 ICBO ER-3997
6	Самозалепваща мембрана	---
7	Самозалепваща мембрана	---
8	Самозалепваща мембрана	---
9	Самозалепваща мембрана с гранулирана повърхност	---
10	Самозалепваща мембрана с поли повърхност	ICBO ER-4991
11	Самозалепваща мембрана с противоплъзгаща повърхност	ASTM D1970 IC80 ER-5870
12	Самозалепваща мембрана с полимерна повърхност	ASTM D1970
<u>Забележка:</u> Съответствията с ICBO ER-5433, SBCCI 2214, ICBO ER-3997, ICBO ER-4991 и IC80 ER-5870 отговарят на предишни издания на ICC ES AC48.		

Фигура 2: Резултати от тестове на физическите качества на самозалепващи се покривни продукти.

Лабораторните тестове са проведени в съответствие с **ASTM D1970** в известна и уважавана лаборатория. Резултатите са представени във **Фигура 2**.

Тестови резултати												
Мост ра	Дебе лина (mils)	Макс. товар и разтягане при скъсване		Залепва не към шперпл ат		Топлинна устойчиво ст		Ниско темпера турна гъвкаво ст (- 20F)		Здрав ина на късан е	Собствена уплътняемо ст	
		Poun d force per inch	%	40 F	75 F	Ср ед на	Макс и малн а	Го рн а стр ан а	До лн а стр ан а	(poun d force)	Водоп ропуск ливос т по шевов ете	Плъ тнос т око ло пир он
1	62	52.5	11	2.2	16. 2	0	0	Pa ss	Fai l	86.6	Fail	Fail
2	70	37.9	14	10. 6	35. 8	0	0.01	Pa ss	Fai l	77.6	Fail	Fail
3	57	27.8	131	17	18. 2	0.0 3	0.04	Pa ss	Fai l	75.5	Pass	Pas s
4	67	39.4	24	8.6	11. 3	0.0 3	0.04	Fai l	Fai l	80	Pass	Fail
5	64	51.5	14	3.6	38. 4	0.0 3	0.04	Pa ss	Fai l	72.3	Pass	Fail
6	39	26.2	390	10. 4	40. 6	0.	0	Pa ss	Fai l	25.5	Pass	Fail
7	25	23.3	352	N/ A	22. 8	0.	0.02	Pa ss	Fai l	24.5	Pass	Fail
8	29	22.3	397	3.3	13. 4	0.	0	Pa ss	Pa ss	23.6	Pass	Fail
9	54	44	4	N/ A	3.4	0.0 1	0.02	Fai l	Fai l	78.5	Fail	Fail
10	46	39.6	505	16. 9	65. 4	0.0 5	0.16	Pa ss	Fai l	41.9	Pass	Fail
11	59	32	34	2.6	17. 4	0.0 1	0.01	Pa ss	Pa ss	68	Pass	Fail
12	72	35	51	3.2	18. 9	0.0 1	0.01	Pa ss	Pa ss	80	Pass	Fail
AST M D197 0	40 min	25 min	10 min	2 mi n	12 mi n	0.1 ma x	0.1 max	Pa ss	Pa ss	20 min	Pass	Pas s

Прегледът на резултатите от тестовете разкрива, че нито един от продуктите "самозалепващи полимерно модифицирани битумнослойни покрития" не съответства напълно на изискванията на ASTM D1970. Само мостри 1, 2, 11 и 12 са представени от техните производители с пълна маркировка върху опаковките, отговаряща на ASTM D1970.

Мостри 7 и 8 имат максимални стойности на натоварване – 23.3 и 22.3 pound force per inch, респективно, но пак под минималните изисквания на ASTM D1970 от 25-lbf-per-inch. Също, мостра 9 притежава 4% стойност на разтягане при скъсване, което е под 10-те процента минимално допустима стойност в ASTM D1970.

Мостри 7 и 9 нямат стойности за здравина на залепване/отлепване/ от тестовите при 40 F; тези мостри не са прилепнали към тестовата субстанция. ASTM D1970 включва минимална стойност за здравина на отлепване 2-pounds-per-foot на тест при 40 F. Когато е тествана при температура 75 F мостра 9 е показала 3.4 pounds-per-foot минимална стойност – доста под необходимите 12 паунда в ASTM D1970. Мостра 10 е имала максимална стойност на протичане от 0.16/инч – превишаваща допустимата стойност от 0.1-inch в ASTM D1970.

Само мостри 8, 11 и 12 са преминали през теста за нискотемпературна гъвкавост при – 20 F на горната страна, долната или и двете. Мостри 1, 2 и 9 не са отговорили на теста за водонепропускливост в местата на застъпване.

Всички мостри освен мостра 3 са се провалили на изпитанията за плътност около пирон. Масовото проваляне на материалите за уплътняване около пирон е от голямо значение, защото този атрибут на самозалепващите полимерно модифицирани битумнослойни покрития е основна причина по-голяма част от покривните специалисти да използват тези продукти. И методът на тестване на ASTM D1970 за гвоздейна плътност се смята от мнозинството за непредставителен и в действителност по-малко ограничаващ от практическите условия за употреба на продукта.

Например, международният тест метод на ASTM изисква за прокарване на покривен пирон в съдържанието на самозалепващо полимерно модифицирано битумнослойно покритие, прилепено към шперплатов субстрат и след това запечатано или притиснато, главата на пилона да бъде извадена с около ¼ инч от повърхността на материала. След това мострата се подлага на 5-инчов пласт от вода за 3 дни. Целта на изваждането главата на пилона при теста е да даде възможност на материала да създаде уплътнение около тялото на пилона, което не представя действителните работни условия.

Препоръки:

Самозалепващите полимерно модифицирани битумнослойни покрития имат явни предимства в сравнение с алтернативните методи за водозащитни покрития при стръмни покривни системи. Въпреки това тестовите на NRCA разкриват значителни различия при продуктите. NRCA препоръчва на покривните специалисти да търсят самозалепващи полимерно модифицирани битумнослойни покрития, които отговарят на ASTM D1970 изискванията. Освен определянето на минималните физически и работни изисквания, ASTM D1970 е и необходим минимум за съответствие със строителния код. NRCA препоръчва също на потребителите на самозалепващи полимерно модифицирани битумнослойни покрития да не разчитат на качеството на продукта “уплътняемост около пирон”, защото, както показват тестовите, продуктът не е постоянен в тази си функция. NRCA препоръчва и използването на Наръчника за използване на продукти за минимален наклон на стръмни покриви като ефективен начин за предоставяне на плътност против вода.

И най-накрая NRCA препоръчва да се съобразите с намерението на ICC ES да оттегли приемателния критерий AC48. Наличието на два критерия на пазара създава объркване относно изискванията за кодово съответствие. ASTM D1970 е национално признат продуктов стандарт, който е създаден чрез международно съгласуван процес от

специалисти с утвърдени знания за продукта и покривните му приложения. Ако ICC ES реши да добави към тестовия метод допълнителните параметри съществуващи в AC48, те трябва да бъдат представени на работната група на ASTM D1970 за потвърждение и необходими действия.