



**Инструкция за работа със
структурни матрици на РЕКЛИ**



Съдържание

1. Класификация.....	3
2. Материал	3
3. Доставка.....	3
4. Контрол на доставката.....	3
5. Съхранение	3
6. Транспорт.....	3
7. Температурна устойчивост	3
8. Структурен дизайн и повтарящи се орнаменти	4
9. Разкрояване / толеранс на размерите	4
10. Приложение в производството на готови бетонни елементи	5
11. Приложение при полагане на бетона на място	6
12. Залепване.....	6
13. Отделител	9
14. Дистанциращи елементи.....	9
15. Бетониране	9
16. Отделяне на бетонния елемент от матрицата	10
17. Почистване	10
18. Оформяне на фуги, ъгли и ръбове	11
19. Кофражни прегради / прегради върху матрицата.....	13
20. Ремонт /отстраняване на недостатъци / изравняване	13
21. Утилизация	14
22. Таблица на необходимите материали и инструменти	15



1. Класификация

Матриците на РЕКЛИ се разделят на две групи с характеристични числа съответно 1/.. и 2/... Най-важните различия между тях са указани в таблица 1. Предлагаме също така и трети матричен тип с характеристично число съответно 3/.. Това са т.н. матрици за еднократна употреба, за които е разработена отделна инструкция за работа. Настоящата Инструкция се отнася единствено до матриците с характеристични числа 1/.. и 2/..

2. Материал

Изработват се от наподобяващи гума полиуретанови еластомери с висока гъвкавост и еластичност, което позволява безпроблемно декофриране на повърхността на видимия бетон и изключително точно и детайлно възпроизвеждане на текстурата.

3. Доставка

Матриците с характеристично число 1/.. се доставят като листов материал – наредени в легнало положение върху дървени палети или в сандъци. При матриците с характеристично число 2/.. се касае за ролков материал, доставян и съхраняван върху книжни ролки, обвити с опаковъчна хартия за предпазване от замърсяване и разположени /диференцирано по големина и тегло/ върху палети за еднократна употреба /вж. изображение 1/.

4. Контрол на доставката

При получаване на доставка задължително проверявайте матриците за външни дефекти, а преди първата им употреба контролирайте също така и размерите. Особено важен е размерът по направлението на структурата.

5. Съхранение

Мястото на съхранение трябва да бъде сухо и равно /за да се избегне деформация на матриците/. Матриците с характеристично число 2/... позволяват след употреба повторно навиване върху транспортните ролки. Важно е при това да не се използват тежести, за да се избегне деформирането им. За целта е най-добре те да бъдат покрити с тъмно на цвят фолио (изобр. 2). Пазете матриците от неблагоприятни атмосферни въздействия, директно слънчево облъчване, дъжд, мраз, агресивен въздух и т.н.

6. Транспорт

6.1 Сандъци или палети

Сандъците или палетите (за матрици с характ. число 1/...), както и палети за ролки с неподвижно фиксирани матрици с характ. число 2/... се транспортират както обичайно с мотокар или кран.

6.2 Отделни матрични ролки

Транспортиране на отделни матрични ролки с мотокар е възможно с един зъб (при дължина на книжната ролка не по-голяма от 1,50 метра), както и с транспортен накрайник (при дължина по-голяма от 1,50 м), за да се избегне повреж-

дане на матрицата поради провисване на ролката (вж. изображение 1). При транспортиране с кран може да бъде използвана т.н. транспортна ножица или прокарана през книжната ролка греда (бичме или тръба). Въжетото трябва да е с пришитото ухо, към което се закача кука на крана. Друга възможност представлява използването на две еднакво дълги въжета (вж. изображение 3) с приспособления за закачане към куката. Само по този начин може да се предотврати изхлужване на товара по време на транспортирането му.

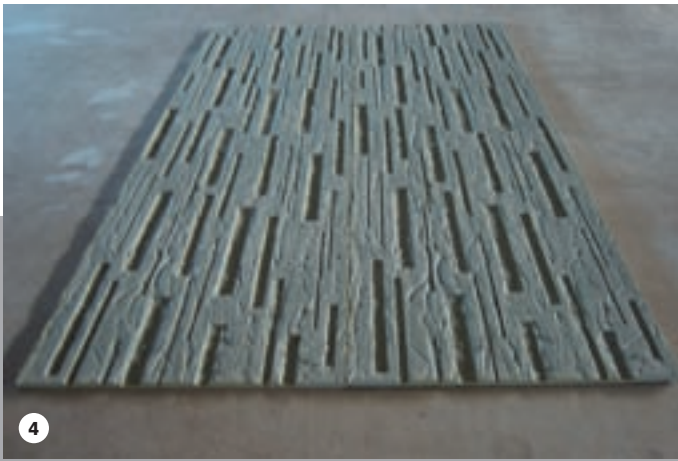
7. Температурна устойчивост

Максимално-допустимата работна температура на полимерният материал, от който се изработват матриците, възлиза на 65 °С. Температури по-високи от тази гранична стойност влошават функционалната пригодност и надеждност на материала. Ако при граничния слой между изделието и матрицата поради различни причини (вида на бетоновата смес и цимента, съдържанието и качеството на цимента, температурата на околната среда, използваната производствена технология и др.) са възможни температури по-високи от указаната, вземете подходящи мерки за нейното редуциране.

Таблица 1: Разлика в типовете матрици

	Матрица 1/...	Матрица 2/...
Структурна дълбочина*	> 25 mm	1 - 25 mm
Максимален размер	Около 1,00 m x 5,00 m	Около 4,00 m x 10,00 m
Тип на еластомера	Лек - $\gamma = 0,9$	Нормален - $\gamma = 1,4$
Възможност за повторно използване	50 пъти	100 пъти
Форма на доставка	Плоскости	Руло

* точни данни ще намерите в каталога с различните структури на матриците



8. Структурен дизайн и повтарящи се орнаменти

При структурните матрици не се наблюдава повторяемост на орнаментите – такава, каквато ни е позната например от тапетите. В действителност структурите с еднаква ориентация на шарката позволяват съединение без видими шевове при произволно място на допир (вж. изображения 4 + 5). За изработване на производствените форми се използват предлаганите в търговската мрежа материали и обичайни методи на работа. Те са определящи за толерансите на размерите и равнинността на формите. Размерите върху сеченията под и встрани от изображенията в структурния каталог представляват средни номинални стойности, за които са в сила определени допуски. При събиране на тези размери с цел определяне например на растер не трябва да се очаква равномерна повторяемост на размера по цялата матрица. Това правило важи както при съединение на цели матрици, така и в случаите на използване на по-малки формати в рамките на максимално-допустимите размери.

Поради тази причина при съединение на матрици може да се окаже необходимо разтягане или сбиване и последващо фиксиране с цел напасване на структурата им. Това е от особено значение при равномерни структури – напр. форми на зидария, ребра, дъски, както и при фуги, преходи и т.н. По правило при всички дизайни е правилно да се съблюдава последователността и посоката на редуване на орнаментите – особено в случаите, когато се изисква максимална незабележимост на шевове на разположени един до друг или един над друг бетонни елементи. Поради завъртане по невнимание на матриците на 180° може да се стигне до нежелан структурен ефект.

9. Разкрояване / толеранси на размерите

9.1 Добавка към размерите, толеранси на размерите

Поради високата им еластичност матриците са изложени на разтягане и сбиване още по време на транспорт, което може да доведе до отклонения от номиналните им размери. В резултат на това, както и с цел предпазване на контурите им от дефекти, те се доставят по правило с по-големи размери от поръчаните. Поради това те се изрязват по точните размери на строителния обект. Препоръчително е матриците да се изрязват с 1-2 мм по-големи от размерите на покриваната повърхност, за да се осигури плътното им фиксиране в кофражната рамка (вж. т. 10.1).

С цел предотвратяване на изменения на размерите в резултат от температурни колебания изрязването на матриците по необходимите размери трябва да бъде извършено непосредствено преди залепване.

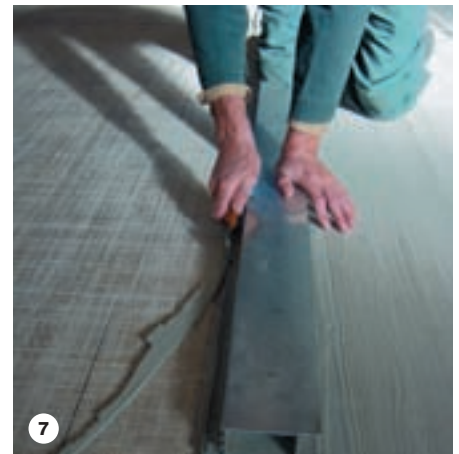
Матриците, както и всички останали еластични материали, подлежат също след продължителна експлоатация на разтягане. Ето защо е препоръчително периодично контролиране на размерите им.

Поради естеството на материалите и технологията на производство на матриците не могат да бъдат изключени

отклонения от няколко милиметра на действителната от номиналната им дебелина - както при една матрица, така и между отделни матрици. Това обстоятелство може да наложи изравняване в областта на снаждане - чрез шлайфане на по-дебелата матрица или нанасяне на еластомерена паста RECKLI Elastospachtel или с матричното лепило RECKLI Matrizenkleber SO върху гърба на по-тънката от тях (вж. 20.2).

9.2 Матрици с характеристикно число 1/...

По правило тези матрици се доставят с фиксирана широчина и различен размер на дължината. Покриване на желаната площ се постига с разполагане една до друга на няколко матрици. За подготовка на разкрояката се избира равна повърхност, върху която се разполагат матриците. За изрязване по желания размер се използва ръчен циркуляр (изобр. 6). Важно при рязане на матрицата е свободното въртене на режещия диск, защото в случай на заклиняване, силата на триене може да нарасне до такава степен, че отделяната в резултат от това топлина да причини разтопяване на материала, от който се изготвят матриците. За избягване или намаление на този нежелателен ефект рязането трябва да става с междинни прекъсвания.

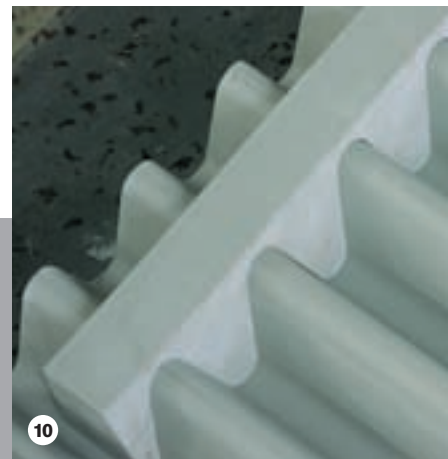




8



9



10

9.3 Матрици с характеристично число 2/...

Този вид матрици се развиват върху равна основа и изрязват по желания размер с помощта на матричния нож на РЕКЛИ. За осигуряване на праволинейност на среза използвайте метален мас-тар (изобр. 7).

При дебели матрици е препоръчително разрезът да не се извършва наведнаж, а на няколко пъти по протежение на мас-тара.

Препоръка: Разрези под ъгъл се изпълняват с нож много трудно. Ако е необходим такъв разрез при матрици с характеристично число 2/... използвайте дъска, която разположете и фиксирайте по протежение на срезната линия. Едновременно с рязането на матрицата се реже и дъската (изобр. 8 и 9). Комбинацията от дърво и еластомер намалява многократно спирания ефект на полимерния материал, от който се изработват матриците и го предпазва от разтопяване. И тук е препоръчително често спиране в процеса на рязане за осигуряване на свободно ротиране на циркулярния диск.

10. Приложение в производството на готови бетонни елементи

10.1 Свободно полагане на матрицата във формата

След изрязване на матрицата при съблюдаване на необходимите размери и толеранси тя се полага свободно в кофражната рамка. Матриците с характеристично число 1/... се изрязват с 1-2 мм по-голям размер, което позволява много стегнато разполагане между стените на рамката и постигане на висока плътност и водонепропускливост както спрямо стените на кофражната форма, така и между съединяваните страни на съседни матрици. Матриците с характеристично число 2/... се срязват също с 1-2 мм по-голям размер /в дължина и широчина/, защото благодарение на по-малката си дебелина позволяват лесно сбиване и плътно разполагане между страните на кофражната рамка. Внимание: При прекомерно голям излишък в размерите е възможно повдигане на матрицата на отделни места и навлизане на въздух между нея и кофража, който не може да бъде изтласкан даже и под действие на тежестта на бетона. В резултат от това се образуват вдлъбнатини върху повърхността на бетоновия елемент.

10.2 Залепване

Свободно полаганите матрици трябва след всяко бетониране да се наместват отново във формата. За избягване на този недостатък се прибягва към залепване на матрицата (виж т. 12). Този начин на работа е от предимство особено тогава, когато е необходимо да се произведе серия от еднакви по размери бетонни елементи или ако трябва да бъде гарантирано постоянство на размерите на текстурата.

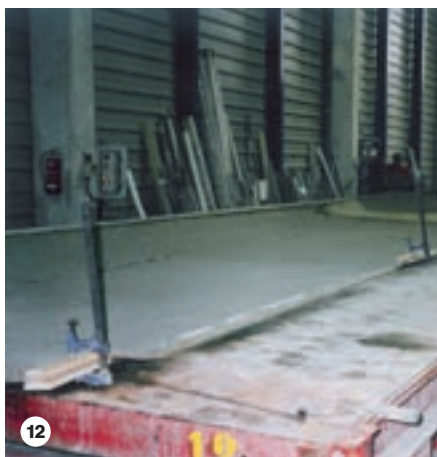
10.3 Поставяне на кофражната рамка

При използване на структури с много малка дълбочина (1–2 mm) е допустимо поставяне на кофражната рамка върху матрицата. При работа със структури с дълбочина до около 5 mm се препоръчва използването на уплътнителна лента от пенопласт или компри-лента. Внимание! И в двата случая е възможно появяване на места на натиск върху матрицата, които при изместване на кофражната рамка ще се отпечатат върху повърхността на бетоновия елемент.

При матрици с дълбока структура могат да бъдат изработени и използвани като окрайчвания контрапрофили от полиуретанова паста за контрапрофили RECKLI-Absperpaste PUR (виж 19.2), а при симетрични структури (ребра или вълни) –ленти от същата матрица. (изобр. 10)



11



12



13



14



15



16

10.4 Вибриране на бетона

При избор на прекомерно висока работна честота на външните вибратори е възможно в процеса на вибриране да се стигне до пулсиращи движения на матрицата. Това ще доведе до проникване на въздух под нея, а оттам и до образуване на вдлъбнатини върху повърхността на бетоновия елемент. Ето защо проверявайте редовно честотата на вибраторите.

10.5 Изваждане на бетоновия елемент от формата

Свободно полагащите матрици трябва да бъдат поставяни обратно във формата и ориентирани след всяко изваждане на готовия елемент. В процеса на декофриране следва да бъдат взети всички необходими мерки за предотвратяване на свличане и повреждане на матрицата при изправяне на формата с готовия елемент (виж изобр. 11-13). За да не се допусне това е целесъобразно залепване на матрицата (виж 12).

11. Използване на матриците при полагане на бетона на място

11.1 Фиксиране на матрицата чрез залепване

При местен бетона матриците трябва задължително да бъдат залепвани по цялата си повърхност (виж 12).

11.2 Фиксиране на матриците чрез приковаване

Като изключение и при малък брой бетонирани на матрици с характеристично число $1/\dots$ е възможно фиксиране чрез приковаване директно към кофражната плоскост. Разстояние между съседни места на приковаване: 20-25 см. Правилно е използване на гвоздеи със сплескана глава, което да позволи издърпването им през матрицата при декофриране на готовия елемент. В зависимост от структурата на матрицата приковаването трябва да се извършва винаги в най-високите и точки, защото

по този начин следите от гвоздеите ще лежат дълбоко в профила и ще бъдат най-трудно забележими.

Приковаване на матрици с характеристично число $2/\dots$ е недопустимо поради опасност от провисване и разкъсване след изправяне на формата.

12. Залепване на матрицата

Съвет: Целесъобразно е залепване на матриците по цялата им площ върху дървени плоскости в качеството им на помощен кофраж. Тези плоскости могат да бъдат фиксирани върху производствената маса или към кофража. Този начин на работа позволява лесно снемане на плоскостта с матрицата и използване на кофража, респ. работната маса за производство на бетонови елементи с гладка повърхност и спестява време за отделяне на здраво прилепнали матрици. Така комбинацията от плоскости и матрици могат да бъдат заедно съхранявани на склад или транспортирани на отпадъци.

12.1 Принципи на залепване

Структурните матрици на РЕКЛИ трябва да бъдат залепвани винаги по цялата повърхност. Всяко точково залепване води след първото декофриране до разтягане на матрицата и оттам – до издатини, причиняващи вдлъбнатини в бетоновия елемент.



17

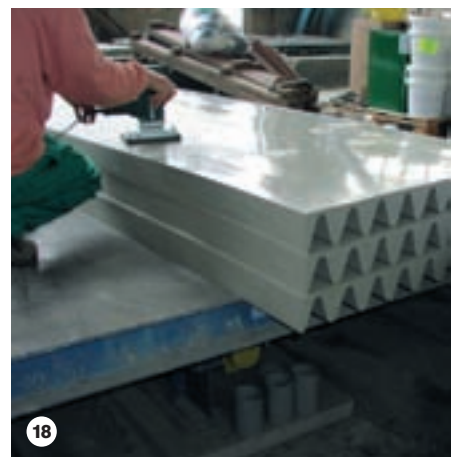
Залепване е допустимо както върху дървена, така и върху метална основа – хоризонтална или с лек наклон, вдлъбнатата или изпъкнала (вж. изображение 17). Вертикалното разполагане на плоскостите ще предизвика стичане на лепило и образуване на мехурчета въздух в лепилния слой под матрицата.

Върху леко наклонени (вдлъбнати или изпъкнали) повърхности е възможно (докато лепилото е все още прясно) свличане и сбиване на матрицата под действие на собственото и тегло. Ето защо приковете матрицата в горния и край. За такива повърхности е целесъобразно добавяне към лепилото на съставителя RECKLI Stellmittel 100 с цел по-голяма стабилност и здравина на залепване. Повече информация по този въпрос можете да получите от нашите консултанти.

Не трябва да се стъпва или коленичи върху прясно залепени матрици. Това би довело до изтласкване на лепилото под матрицата, концентриране под формата на венец или кръг и отпечатване в последствие върху повърхността на бетонния елемент.

12.2 Лепило

Матричното лепило SO на РЕКЛИ не е контактно лепило, а двукомпонентно реактивно лепило, чийто слой във втвърдено състояние се отличава с



18



ниско ниво на вътрешните напрежения. Компонентите се смесват в 4:1 тегловни части. При употреба на част от съдържанието на опаковката задължително използвайте везна за гарантиране на предписаното тегловно съотношение. Подходящ инструмент за смесване на лепилните компоненти представлява бормашина с ниски обороти на въртене и бъркалка. Най-напред се разбърква основния материал, след което прибавяме втвърдителя и щателно разбъркваме така получената смес (изобр. 14). За избягване на грешки при разбъркването на материала се препоръчва пресипване на сместа в друг съд и повторно внимателно разбъркване (изобр. 15 и 16). Подготвяйте винаги такова количество лепило, което да можете да изразходите в рамките на времето за преработка (30-40 минути при температура +18-20°C). Разходът на лепило възлиза на около 750-1000 г/м². След около 24 часа лепилото изсъхва до степен, позволяваща изправяне във вертикално положение на кофражното платно, респ. на работната маса.

При ниски температури (през зимата) се удължава времето на втвърдяване на лепилото.

12.3 Структура и състояние на основата / на гърба на матрицата

Повърхностите, върху които залепваме матрицата, трябва да бъдат сухи, равни, чисти, награвани и почистени от прах, масла, парафин. За създаване на условия за идеално сцепление между основата и матрицата се препоръчва шлайфане на нейния гръб (изобр. 18) – например с лентова или дискова шлайфмашина. По-малко пригодени за тази цел са вибрационните шлайфмашини (виж 12.4.1.1 или 12.4.2.1).

12.3.1 Дърво

Най-подходящи са необработените дървени плоскости - шперплат или многослойни плоскости (изобр. 19). Плоскостите с пластмасово покритие трябва да бъдат шлайфани до нивото на необработен дървен слой.

12.3.2 Стомана

Стоманените повърхности подлежат на почистване от ръжда и окиси. Това може да се постигне с шлайфане, но най-добре за тази цел е те да бъдат обработени с пясъкоструен апарат. При използване на матрично лепило RECKLI SO отпада необходимостта от грундиране с RECKI Primer MK.

12.4 Залепване

12.4.1 Матрици с характеристично число 1/...

12.4.1.1 Шлайфане на гърба на матрицата

Полагаме матрицата с лицевата повърхност надолу и шлайфаме задната страна с помощта на лентова или дискова шлайфмашина. По-малко пригодени за тази цел са вибрационните шлайфмашини. Накрая почистваме обработената повърхност от прах чрез измитане или обдухване с въздух под налягане.

12.4.1.2 Ориентиране на матрицата върху обработената повърхност

Най-напред разполагаме матрицата в сухо състояние, след което я ориентираме и проверяваме размерите и върху подлежащата на облепване повърхност. Поставяме ограничители (помощна рамка) към една от надлъжната и напречна страни и вдигаме матрицата.

12.4.1.3 Нанасяне на лепилото

Разбъркваме лепилото по указания в т. 12.2 начин, след което го изсипваме върху основата и разнасяме равномерно с помощта на назъбена шпатула (изобр. 19 + 20).

Местата, където лепилото не е добре разнесено, се отпечатват върху лицевата повърхност на готовия елемент под формата на неравности. Оптимална равномерност на нанасяне на лепилото се постига при поддържане на постоянен ъгъл на наклон на шпаклата спрямо обработваната повърхност. Важно е да нанесем толкова лепило, колкото е необходимо за залепване на матрицата и/или може да бъде преработено. Особено внимание обръщайте на краищата на матрицата, защото те са изложени на най-голямо натоварване при снемане на кофража.

Сега полагаме матрицата върху разнесенния лепилена слой и я ориентираме с помощта на поставените преди това ограничители. Важно при тази операция е отстраняване на въздуха между матрицата и основата. Ето защо е правилно матрицата да бъде поставена върху лепилния слой с огънати една срещу друга срещуположни страни и да бъде постепенно изправяна, като по този начин се осигурява възможност за безпроблемно изтласкване на наличния под нея въздух (вж. изобр. 21).

След цялостно залепване на матрицата пристъпваме към нанасяне на лепилото за следващата структурна матрица. Тя трябва да бъде здраво притисната към съседната за постигане на максимална





плътност при местата на свързване. Препоръчително за тази цел е намазване с лепило и на страните на матрицата (вж. изобр. 22).

По този начин се процедира за залепване на всички останали матрици до покриване на цялата желана площ.

При полагане на матрица в свеж лепилен слой са възможни вътрешни напрежения, които да доведат до повдигане на контурите от основата. За предотвратяване на този нежелан ефект разполагаме дъски по контурите и ги притискаме към матрицата със стяги или тежести.

Внимание! Не пристягайте прекомерно силно дъските към матриците, защото това може да причини изтласкване на лепилото навън и вдлъбнатини по протежение на дъската. Отстранете дъските след пълното втвърдяване на лепилото.

12.4.1.4 Залепване върху вдлъбнати или изпъкнали повърхности

Матриците с характеристично число 1/... се отличават с голяма гъвкавост, но същевременно с това притежават свойството за връщане в изходно положение, когато са залепени върху вдлъбнати или изпъкнали повърхности и върху тях не е приложено натоварване. Това налага те да бъдат подложени на натиск до пълното им залепване. Посредством направа на прорези с нож или трион в гърба на матрицата се постига снижение на вътрешното напрежение и се улеснява полагането им върху вдлъбнати или изпъкнали повърхности (виж изобр. 23 + 24). Разстоянието между прорезите зависи от степента на вдлъбнатост/изпъкналост на основата.

12.4.2. Матрици с характеристично число 2/...

12.4.2.1. Шлайфане на гърба на матрицата

Шлайфането на гърба на матрицата е задължителна процедура преди залепване. За целта положете матрицата върху лицевата страна, след което обра-

ботете гърба с помощта на лентова или дискова шлайфмашина. По-малко пригодени за тази цел са вибрационните шлайфмашины. Накрая почистете прецизно така обработената повърхност от прах чрез измитане или обдухване с въздух под налягане, след което положете матрицата с лицевата част нагоре и я навийте върху транспортната ролка.

12.4.2.2 Ориентиране на матрицата

Матрицата се развива и ориентира върху все още сухата основа. За улеснение на този процес фиксирайте по цялата обиколка на основата упорни /ограничителни/ планки. Специално при матрици с паралелна структура трябва да се обръща сериозно внимание на равномерността /успоредността/ на фигурите. За правилно ориентиране на симетричните структури е препоръчително използването на шнур.

12.4.2.3 Залепване

След като приключим с ориентирането навиваме матрицата от едната тясна страна до средата, изсипваме разбърканото Рекли-матрично лепило върху така освободената повърхност и го разнасяме с помощта на назъбена шпатула (изобр. 25+26). Равномерното разнасяне на лепилото е изключително важно, защото всички места с неразнесено лепило ще се отпечатат след това върху лицевата повърхност на бетоновия елемент. Оптимална равномерност на разнасяне се постига при поддържане на постоянен ъгъл на наклон на шпаклата спрямо обработваната повърхност. Широчината на обработваната ивица не трябва да превишава 75 – 100 см. Нанасяйте достатъчно лепило също и върху контурите на матрицата, защото върху тях се упражнява най-голямо усилие при нейното декофриране. Разстиламе матрицата върху прясно намазаната лента и отново изсипваме лепило за намазване на следващата ивица от основата. Разнасяме лепилото по описания по-горе начин и отново развиваме матрицата върху

следващата подготвена лента. Този процес се повтаря до цялостното развиване и залепване на матрицата.

Сега навиваме на руло другата половина от матрицата до залепналата повърхност и повтаряме процеса на залепване. Важно е да не проникне въздух между кофража и гърба на матрицата. В процеса на залепване той трябва да бъде изтласкван напред и настрани. Транспортната ролка би била един много удобен инструмент за тази цел.

Веднага след залепване на матрицата проверете още веднаж правилността на ориентиране и при необходимост направете нужните корекции. Това е изпълнимо, докато лепилото е все още прясно. В процеса на залепване е възможно да възникнат повърхностни напрежения, които да доведат до отлепване на матрицата. Затова притискането с дъски по периферията на матрицата до пълното втвърдяване на лепилото е от особено голямо значение. Внимание! Не пристягайте прекомерно силно дъските към матриците, защото това може да причини изтласкване на лепилото навън и вдлъбнатини по протежение на дъската.

12.5 Отлепване на залепени матрици

Целта при залепване е да се осигури много здрава и трайна връзка между матрицата и кофража/работната маса.





Затова отлепянето на залепени матрици изисква големи усилия и много често води до тяхното разкъсване. Ето защо е целесъобразно матриците да не се залепват директно върху кофражното платно, а върху плоскост, монтирана към него или към работната маса.

И ако поради различни причини все пак се наложи отлепяване прилагаме метода на «одирание» чрез постепенно зарязване на матрицата в основата с помощта на остър нож. След отделяне на достатъчно широка лента от матрицата използвайте подходящо захващащо приспособление (винтова стяга с дъска), изтегляно чрез кран или лебедка. По този начин постигаме постепенно /сантиметър по сантиметър/ отлепяване на матрицата. Независимо от положените усилия за оптимално отлепяване много често върху дъската остават лепило и парчета от матрицата, които могат да бъдат отстранени чрез шлайфане.

13. Отделители за отделяне на бетоновия елемент от матрицата

13.1 Избор

Начинът на нанасяне на отделителя е от съществено значение за лесното отделяне на матрицата от елемента и постигането на високо качество на видимия бетон. В зависимост от целта на приложение фирма РЕКЛИ предлага три раз-

лични отделителя: RECKLI Trennwachs TL /съдържа разреждатели/ и RECKLI Trennwachs TL-W /на водна основа/ се използват предимно при производството на бетонови елементи. RECKLI Trennwachs TL-SO също съдържа разреждатели, но намира приложение при полагане на бетона на място /таблица 2/.

13.2 Техника на нанасяне

Отделителите трябва да бъдат нанасяни върху матрицата на кръст - с четка или пистолет и поне в два слоя (изобр. 27). Много важно е обилното намазване също така и на страните на матрицата. За целта се използва пистолет. Излишният материал се отстранява от дъното на формите чрез попиване с тампон или обдухване.

13.3 Защита от лоши атмосферни условия

След изветряване на разтворителя или изсъхване на водата в съответния отделител се пристъпва към бетониране по обичайния начин. За да се избегне измиване на отделителя от дъжда или разрушаване от неблагоприятни атмосферни условия се препоръчва покриване на матрицата с подходящо фолио или брезент - особено при полагане на бетона на място (изобр. 28).

При недостатъчен слой отделител се нанася обезателно втори път.

Съвет: заменете предлаганите на пазара кръгли дюзи с плоски, защото те осигуряват равномерно нанасяне на отделителя върху повърхността на матрицата. При нанасяне на съдържащ разтворител отделител с пистолет е необходимо използването на маслоустойчиви уплътнения.

14. Дистанциращи елементи

Използваните дистанциращи елементи трябва да притежават възможно максимална опорна повърхност. Острите дистанциращи елементи се забиват в матрицата под натиска на арматурата, поради което могат да се покажат даже извън повърхността на видимия бетон /изобр. 29/.

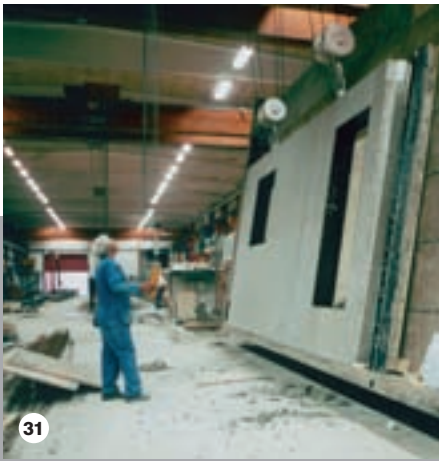
Тъй-като минималното покритие с бетон на арматурата се измерва винаги от най-ниската точка на бетоновия елемент е правилно дистанциращите елементи да бъдат разполагани върху най-високите точки на структурната матрица.

В зависимост от вида и формата на арматурата е възможно също така окачване на същата върху греди на с цел избягване натиска дистанциращите елементи върху матрицата /изобр. 30/.

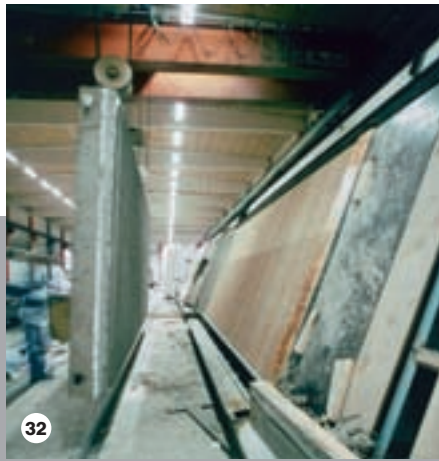
Таблица 2: Отделители

Приложение	Тип	Разход при всяко нанасяне
Готови бетонни елементи	RECKLI Trennwachs TL съдържа разтворител	50-100 g/m ² необходимо 2-кратно нанасяне
Готови бетонни елементи	RECKLI Trennwachs TL-W на водна основа	50-100 g/m ² необходимо 2-кратно нанасяне
Местен бетон	RECKLI Trennwachs TL-SO съдържа разтворител	50-100 g/m ² необходимо 2-кратно нанасяне





31



32



33

15. Бетониране

Освен стандартните условия използването на структурни матрици не поставя допълнителни изисквания относно вид, състав и качество на пресния бетон. Полагането и вибрирането на бетона се извършват по обичайния начин. При използване на външни вибратори трябва единствено да се вземе предвид, че поради своята еластичност матриците поглъщат една част от вибрациите, което се компенсира с удължение на времето на вибриране.

16. Отделяне на бетонния елемент от матрицата

16.1 Време на отделяне

Тази операция трябва да се извърши максимално рано при съблюдаване на валидните стандарти за цимент и бетон.

16.2 Свободно поставени матрици

При вдигане на бетоновия елемент тези матрици по правило падат обратно (изобр. 11 + 12) върху работната маса под въздействие на силата на гравитация. Ако това не се получи се пристъпва към тяхното внимателно и бавно отделяне от повърхността на бетоновия елемент, което е възможно без повреждане на матрицата благодарение на тяхната еластичност.

16.3 Залепени матрици

При работа със залепени върху кофража матрици съществуват два начина на работа: вдигане на бетоновия елемент или отделяне на кофражното платно. И в двата случая не трябва да се процедира бързо и с употреба на груба сила, а постепенно, за да не се повредят матрицата и повърхността на бетоновия елемент. Трябва да се остави време матрицата бавно да се отдели от повърхността на бетона използвайки при това нейната еластичност. За подпомагане на този процес готовия елемент, респ. кофража се повдига с кран и леко се напъга (изобр. 31 – 35).

Да се избягва използването на лостове или други инструменти с остри ръбове с цел ускорение на отделянето поради опасност от повреждане на матрицата, респ. повърхността на бетона.

17. Почистване

17.1 Почистване на повърхността на матрицата

След отделяне матрицата ще бъде чиста и готова за напръскване с разделител, ако преди употреба е била правилно обработена (т.е. нанасяне по указания начин на необходимото количество разделител). И ако все пак се наложи таква почистване използвайте парцал,

напоен с използвания разделител и щателно разтрийте с него повърхността на матрицата. За оптимално почистване се препоръчва честа смяна на парцала. За да отстраните евентуално налични следи от почистването напръскайте след приключване повърхността още веднаж с разделител.

17.2 Почистване на използваните инструменти

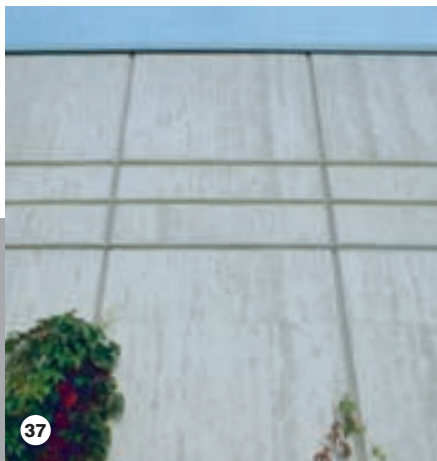
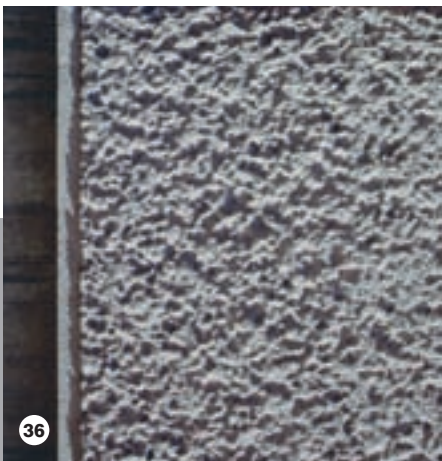
За целта се препоръчва използването на разредителя REKLI-EK-PU. При всички случаи почистването на инструментите трябва да приключи преди втвърдяване на полепналия върху тях материал. Разтваряне и отделяне на втвърдени двукомпонентни материали е много трудно възможно даже и ако инструментите бъдат потопени в разредител.



34



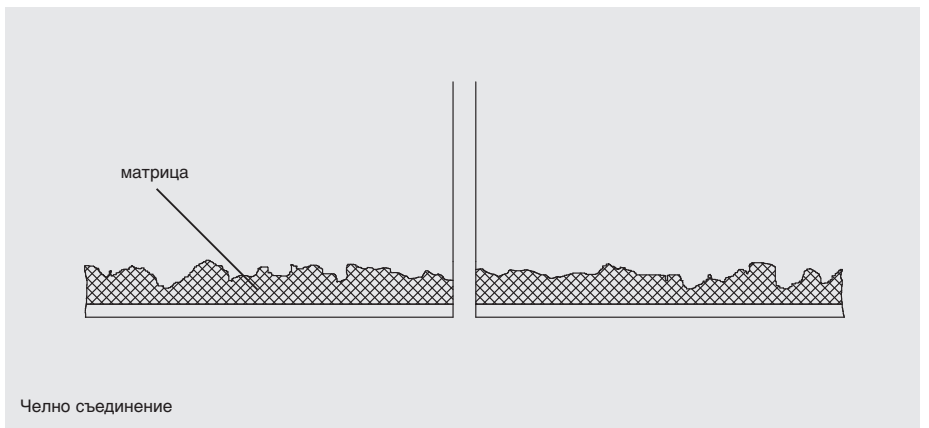
35



18 Оформяне на фуги, ъгли и кантове

18.1 Използване на профилни лайсни

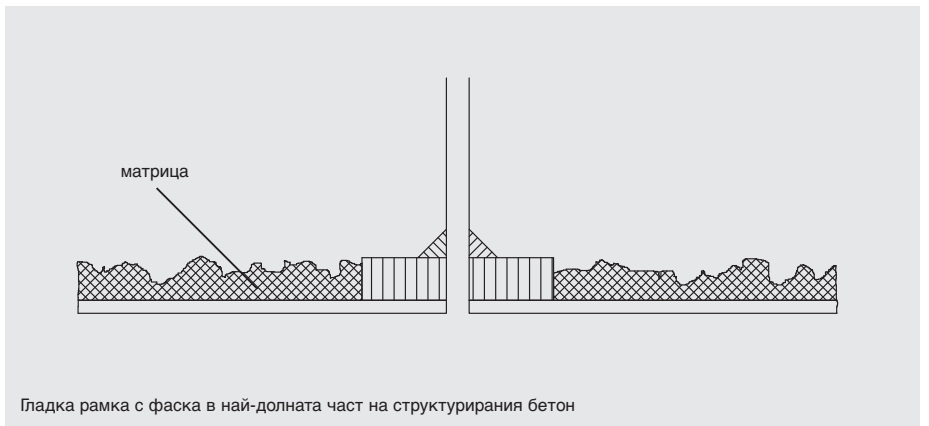
Както при гладкия видим бетон така и при структурния бетон за оформяне на фуги, ъгли и кантове се използват различни профилни лайсни. Необходимо е, разбира се да се определи дали размерите на такъв един профил се отнасят до най-горната, средната или най-долната точка от структурата. Дебелината на матрицата във всяка една точка трябва да бъде съобразена при определяне на размерите (вж. скици 1 – 5 и изобр. 36 – 39).



Скица 3



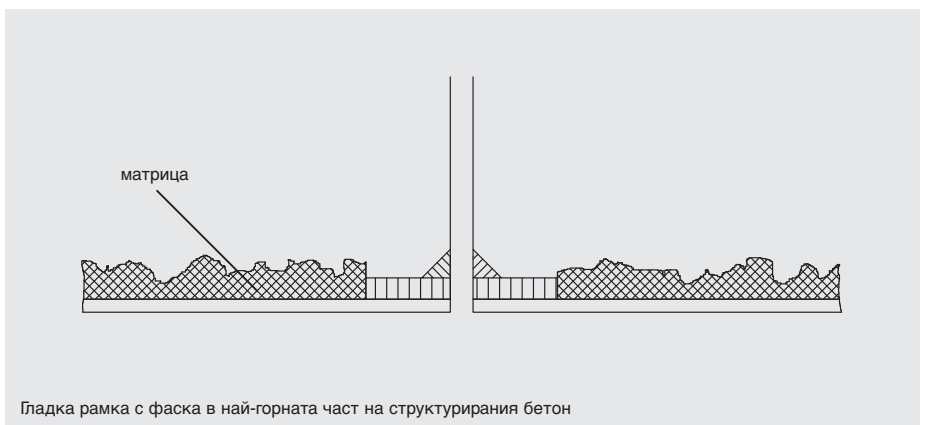
Скица 1



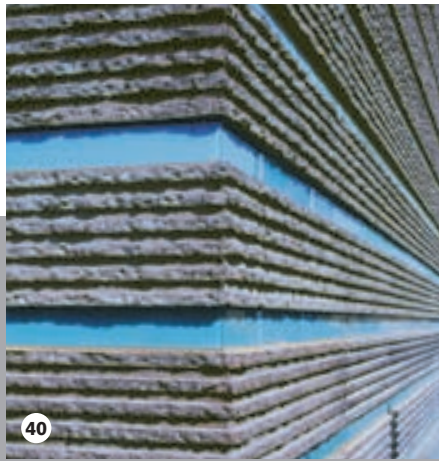
Скица 4



Скица 2



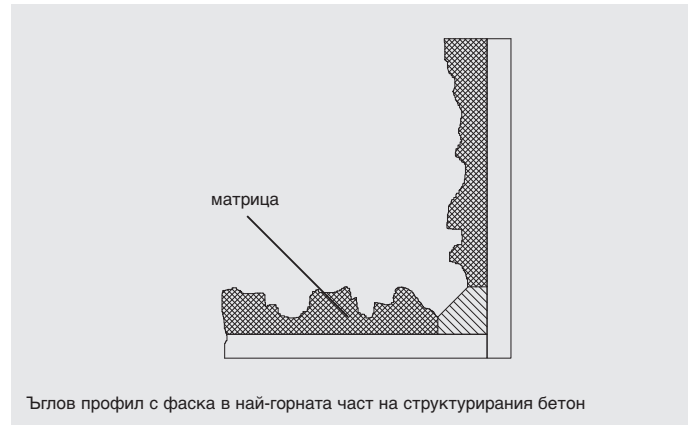
Скица 5



18.2 Снаждане на матриците

Челното снаждане на матрици с груби и нееднородни структури не представлява елегантно в оптично отношение решение даже и при професионално уплътнение на шева между тях. Такива ъгли изглеждат подобно на развлачен в краищата плат. Същия оптичен ефект се получава и при свързване на матриците под остър ъгъл. Такава техника на съединение позволява добро уплътнение при задната страна на матрицата, но поражда оптични недостатъци от упоменатия по-горе вид в предната страна. Ето защо е препоръчително използването на гладки огледала (рамки) или фаски (виж скици 6 – 9).

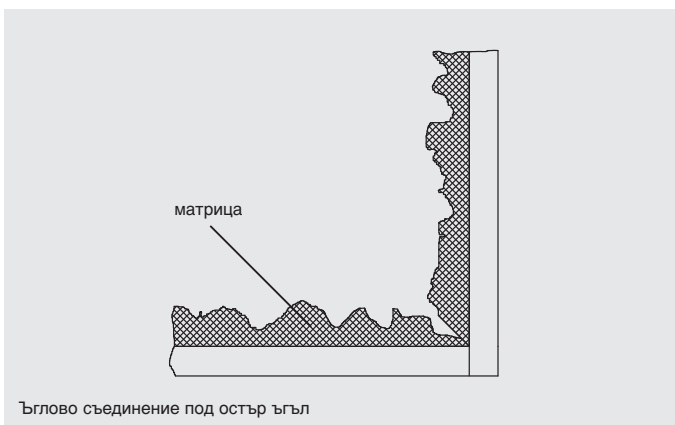
При праволинейни структури се препоръчва съединяване под ъгъл 45° (изобр. 40., 41).



Скица 7



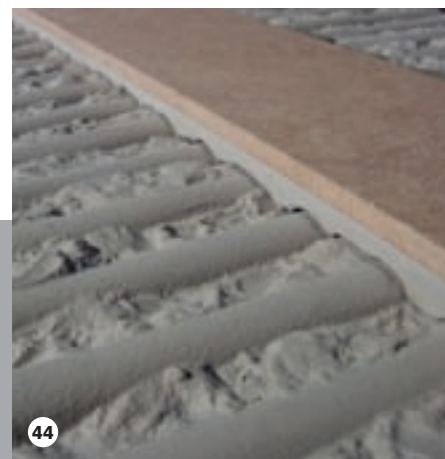
Скица 8



Скица 6



Скица 9



19. Кофражни прегради / окрайчвания върху матрицата

19.1 Кофражни прегради (окрайчвания)

За направа на отвори във формата (напр. за врати или прозорци) матрицата трябва да бъде изрязана по размер, след което се поставя необходимия кофраж (изобр. 42).

19.2 Контрапрофил от полиуретанова паста /RECKLI Absperpaste PUR /

За да се избегне изрязване на матрицата и редуциране поради тази причина на възможностите и за многократно изплзване се изготвят запазващи структурата кофражни преградни елементи. За целта се използва полиуретанова паста - RECKLI Absperpaste PUR (изобр. 43 + 44).

Най-напред очертаваме върху матрицата подлежащия на преграждане участък. След това нанасяме (равномерно, обилно и на широчина 15-20 см. по цялата предварително добре почистена обиколка) специален отделител /RECKLI Formenwachs/.

Внимание! Използвайте специалния отделител за форми/RECKLI Formenwachs/ и в никакъв случай отделителя на РЕКЛИ тип TL/TL-SO/TL-W, защото упоменатите материали притежават достатъчна разделителна способност за отделяне на бетонови форми от матрица, но не и на използваната за направа на контрапрофила полиуретанова паста. След изпарение на съдържащия се в отделителя разреждател започваме нанасяне в няколко слоя на полиуретановата паста за отливки. Максимална дебелина на покритието е 5 мм над най-високата точка на матричната структура. Към нанасяне на следващия слой може да пристъпим, когато предишният престане да се стича по повърхността на матрицата. В последния пресен слой паста PU се вкарва права и чиста хигроскопична дъска или лента от многословен шперплат, която се натиска до такава степен, че материалът да изтече от двете и

страни. Дебелина на дъската /лентата/ - 8-10 см. Важно е вкарването и ориентирването на дъската да се извърши в рамките на времето за обработка на пастата за отливки. Времето на втвърдяване е около 1 час, след което е възможно отделяне на негативния отпечатък (отливка) от матрицата заедно със залепената към нея дъска. Сега изрязваме с циркуляр по зададените размери така получената кофражна преграда /ограничител/.

Внимание! Пастата за отливки е течлив материал. Поради тази причина с цел икономия на материал при груби структури пастата се нанася в два или повече слоя. Важно е към нанасяне на следващия слой да пристъпим едва след достатъчно изсъхване на предишния слой /т.е. когато материалът престане да се разтича върху матрицата/. По този начин ще се избегне изтичане на материала извън маркировъчната линия.

19.2.1 Свойства на пастата за отливки RECKLI Absperpaste PUR

Пастата за отливки PU на РЕКЛИ представлява пастообразен и еластичен двуконпонентен изкуствен материал със съотношение на смесване на компонентите 10:1 тегловни части. При употреба на отделни порции от бидона и с цел точно спазване на указаното съотношение на смесване използвайте везна. За смесване на компонентите е подходяща работеща на ниски обороти бормашина с бъркалка. Смесвайте такова количество, което може да бъде обработено за времето на годност, което възлиза на около 10-15 минути при температура +18-20 °C. Време на втвърдяване: около 1 час. Специфично тегло: около 1,4 г/куб.см. Разходът на материала зависи силно от структурата на матрицата.

19.2.2 Почистване на остатъците от отделителя

За избягване на различни цветови нюанси на повърхността на бетона е необходимо всички маркирани с отделител

участъци да бъдат обезателно неутрализиран с съответния отделител за бетон тип TL/TL-SO/TL-W. За целта използвайте тампон, напоен със съответния отделител. Този начин позволява щателно обирание на всички остатъци от пастата за отливки. Ако тази операция не бъде извършена достатъчно професионално е възможна разлика в цвета на повърхността на бетоновия елемент.

19.3 Контраматрици

При симетрични структури (ребра и вълни) е възможно използване на ленти от тези матрици като ограничители (виж изобр. 10).

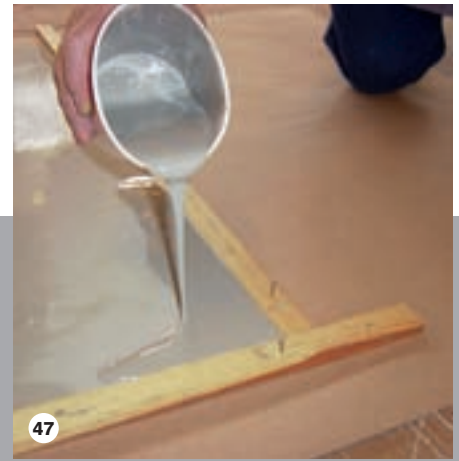
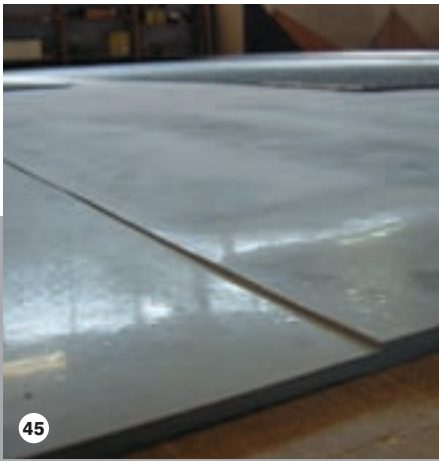
20. Ремонт / отстраняване на дефекти / егализиране

20.1 Ремонт

Еластомерния материал РЕКЛИ Еластошпахтел (RECKLI-Elastospachtel) се използва за поправка на повредени или разкъсани структурни матрици. За постигане на безупречна адхезия на материала подлежащите на обработка места трябва да бъдат предварително почистени, подсушени, обезпрашени, и обезмаслени, а също така да не съдържат отлагания на смазочни материали и отделител, след което се пристъпва към обработка на тези места с шкурка. Еластомерния материал RECKLI-Elastospachtel се нанася с шпатула върху съответните места в рамките на времето за преработка. В този интервал от време трябва да бъде отстранен и излишния материал. Съблюдаването на това време е важно условие също и при моделиране на структурата. Евентуално налични остатъци от материала могат да бъдат отстранени след около 2-3 часа чрез шлайфане. Годност на материала за употреба: след около 4-5 часа.

За подсилване на ремонтирани места или шевове постъпете както следва:

Почистете щателно шевовете и пукнатини в страницата и подложете под тях полиетиленово фолио или промаслена



хартия, за да се предотврати залепване на матрицата към основата в резултат от проникване на еластомерната маса през пукнатините. Този материал може да бъде отстранен в пряко състояние или да бъде изрязан, респ. шлифован. След втвърдяване на материала обърнете матрицата на лицевата страна. Изрежете шева на дълбочина около 3 мм и ширина 3-5 см по цялото протежение от двете му страни. Запълнете така получения улей с еластомерна паста и го подравнете, а след около 2-3 часа пристъпете към шлайфане на ремонтирания участък. Накрая обърнете отново матрицата и разтрийте ремонтирания участък с отделител TL/TL-SO или TL-W.

Забележка: изрично обръщаме внимание на обстоятелството, че даже и при безупречна обработка на място с дефект съществува риск от отпечатването му върху бетоновата повърхност.

20.1.2 Свойства на еластомерната паста RECKLI-Elastospachtel

Тази паста се състои от два течни компонента, които се смесват в съотношение 8 : 1. Около 2–3 минути след добавяне на втвърдителя се проявява т.н. тиксотропен ефект/сгъстяване/, който се засилва с приближаване към края на времето за преработване. Това позволява използването на материала както в течено състояние, така и като шпакловъчна маса. Времето на обработване възлиза на около 10 минути при температура на материала и околната среда +18-20 С°. Пастата може да се нанесе на веднъж с дебелина на слоя до около 10 мм. Разходът зависи силно от вида на разкъсването и на дефектното място. Специфично тегло: около 1,4 г/куб.см. Съвет: за удължение на времето на обработване изсипете и тънко разстелете върху подходяща широка поставка /напр. широка дървена плоскост/ разбърканата паста.

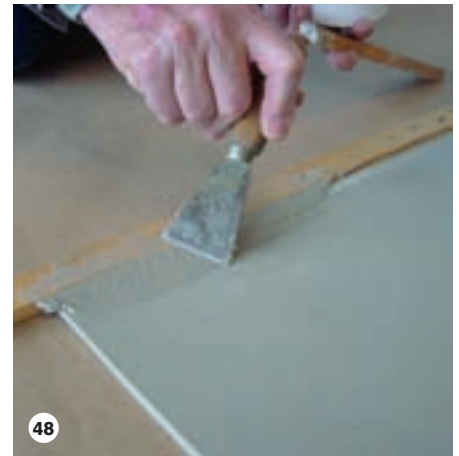
20.2 Егализиране /изравняване/ на задната страна на матрицата

Типично за използвания материал е, че не може да се гарантира еднаква дебелината на матрицата по цялата площ (виж т. 9 – изобр. 45).

Поради тази причина може да възникне необходимост от изравняване на тази дебелина чрез шлайфане или подлагане. За целта матриците се полагат върху лицевата страна и допират една с друга, след което шлайфаме по-дебелата от двете матрици. За предпочитане е това да стане с лентов или кръгъл шлайф (изобр. 46).

Ако разликата в дебелината на матриците е много голяма е препоръчително вместо шлайфане на по-дебелата матрица да се подложи материал под по-тънката. За подложен материал може да се използва лепило за матрици SO или еластомерната паста RECKLI-Elastospachtel. И в двата случая нанасяме материала по контура на по-тънката матрица за да се компенсира разликата в дебелината. Преди подлагане награвете основата, след което изсипете (изобр. 47) или нанесете с шпатула (изобр. 48) лепилото за матрици SO (виж т. 12.2) или **еластомерната паста** RECKLI-Elastospachtel (виж т. 20.1.2).

Като мастер за постигане на желаната дебелина фиксираме дъска с необходимата дебелина до контура на матрицата, след което изпълваме липсващото пространство от дебелината на матрицата. За да предотвратим залепване на дъската към лепилото, респ. **еластомерната паста** я намажете предварително с отделител за форми/RECKLI-Formenwachs/. След втвърдяване на подложния материал (лепило, респ. на **еластомерната паста**) контурите на съседните матрици са с еднаква дебелина и могат да се използват (изобр.49).



21. Отстраняване на отпадъците/Утилизация

Матриците на РЕКЛИ се произвеждат от полиуретанови еластомери. Отпадъците от този вид материал подлежат на контрол под код 12 01 05 на европейския списък на отпадъците (отпадъци от механично формование/пластмаси/пластмасови стружки). Отстраняването им се възлага на местните компетентни фирми.

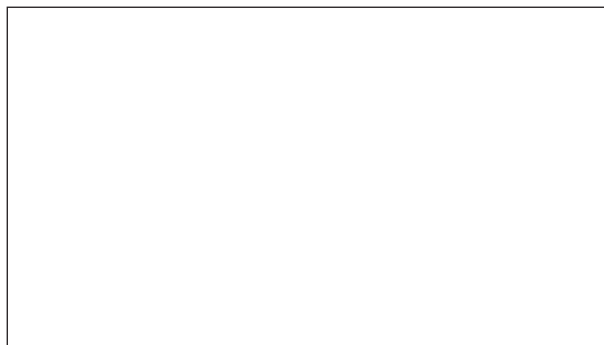
22. Таблица на необходимите материали и инструменти

22.1 Материали – моля съблюдавайте техническите инструкции за съответните материали

Материал	Цел на приложение	Разход
Разредител RECKLI-EK-PU	Почистване на инструменти	Зависи много от степента на замърсяване
еластомерната паста RECKLI-Elastospachtel	Ремонт на повредени матрици Егализиране на нееднакви по дебелина матрични контури	Зависи много от степента на замърсяване, $\gamma = 1,4$
РЕКЛИ – отделител за форми / Reckl-Formenwachs/	Отделител при използване на полиуретанова паста за отливки RECKLI Absperrpaste PUR и при егализиране на матрични гърбове	Около 150-200 гр./кв.м
Паста за отливки RECKLI Absperrpaste PUR	Направа на окрайчвания	Зависи силно от структурата, $\gamma = 1.4$
Лепило за матрици RECKKLI Matrizenkleber SO	Залепване по цялата повърхност върху дърво и метал, егализиране на нееднакви по дебелина матрици	Около 750-1000 гр./кв.м.
Сгъстител RECKLI Stellmittel 100	За сгъстяване на лепилото при наклонени или изпъкнали повърхности	1-5 %
Отделител RECKLI TL	За отделяне от матрицата при производство на готови бетонни елементи (съдържа разтворител)	Около 100-200 гр./кв.м. в зависимост от вида на структурата
Отделител RECKLI TL-SO	Като отделител при полагане на бетон на място, съдържа разтворител	Около 100-200 гр./кв.м. в зависимост от вида на структурата
Отделител RECKLI TL-W	За отделяне от матрицата при производство на готови бетонни елементи (на водна основа)	Около 100-200 гр./кв.м. в зависимост от вида на структурата

22.2 Инструменти / машини

Инструменти / машини	Цел на приложение
Рулетка / метър	Проверка на размерите на матрицата
Бормашина (ръчна бормашина) с регулиране на оборотите, средни обороти	Смесване на двукомпонентни материали
Дъски / лайсни / греди	Притискане на контурите на матриците след залепване
Празни кофи	Пресипване с цел разбъркване на двукомпонентни материали
Фолио (тъмно)	Предпазване на матриците от лоши атмосферни условия
Дървени или метални лайсни	Ограничители при ориентиране и залепване на матриците Калибър за дебелина при изравняване на гърбовете на матриците
Мистрия	Изстъргване на материал
Циркуляр (ръчен)	Разкрояване на матрици с характ. число 1... / Разкрояване на контраматрици от паста за отливки РЕКЛИ-PU / срязване под остър ъгъл на матрици с характ. число 2...
Маркиращ шифт (дърводелски молив), маркер с филцов връх	За маркиране на ограничителните линии при изготвяне на прегради
Нож за разрязване на матрици	Разкрояване на матрици с характ. число 2/...
Нож (за отделяне на залепени матрици)	За отделяне на залепени матрици от основата
Метална шина	Направляваща шина при разкрояване на матрици с характ. число 2/... с нож за матрици
Четка	За почистване на работните инструменти
Парцал за почистване	За отстраняване на остатъци от восък при работа с паста за отливки РЕКЛИ-PU
Шнур за насочване в права линия / маркиращ шнур	За ориентиране на симетрични матрици
Лопаткова бъркалка	Смесване на двукомпонентни материали;
Кръгъл / лентов шлайф	За шлайфане на залепваната повърхност; Шлайфане и заглаждане на задната страна (гърба) на матрицата преди залепване
Шкурка	За награвяване на матричния материал с цел подобряване на адхезията на ремонтния шпакловъчен материал и лепилото
Винтова стяга	За фиксиране на притискащите дъски; помощно средство при отделяне на залепени матрици
Шпатули (бояджийска шпатула)	Разбъркване и нанасяне на шпакловъчен материал RECKLI Elastospachtel
Пневматичен пистолет	Нанасяне на разделител (моля използвайте плоски дюзи)
Везна	За разтегляне на количествата при двукомпонентни смеси
Зъбна шпатула с разстояние между зъбите 3 мм	За равномерно нанасяне на матрично лепило RECKLI Matrizenkleber SO



**Strukturmatrizen
Abformtechnik
Formen- und
Modellbauharze**

RECKLI GmbH

Adresse/Address: Eschstraße 30
Postadresse/Mailing Address: Postfach 10 13 29

44629 Herne
44603 Herne

Germany
Germany

Tel. +49 2323 1706-0
Fax +49 2323 1706-50

info@reckli.de
www.reckli.de