

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3187509号
(U3187509)

(45) 発行日 平成25年12月5日 (2013. 12. 5)

(24) 登録日 平成25年11月13日 (2013. 11. 13)

(51) Int. Cl.			F 1		
E 2 1 D	11/00	(2006. 01)	E 2 1 D	11/00	Z
D 0 3 D	1/00	(2006. 01)	D 0 3 D	1/00	Z
D 0 3 D	9/00	(2006. 01)	D 0 3 D	9/00	
D 0 3 D	15/00	(2006. 01)	D 0 3 D	15/00	G
D 0 2 G	3/44	(2006. 01)	D 0 2 G	3/44	
評価書の請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号	実願2013-3655 (U2013-3655)	(73) 実用新案権者	591040236
(22) 出願日	平成25年6月27日 (2013. 6. 27)		石川県
出願変更の表示	特願2008-221095 (P2008-221095) の変更		石川県金沢市鞍月 1 丁目 1 番地
原出願日	平成20年8月29日 (2008. 8. 29)	(73) 実用新案権者	506166468
			青木織布株式会社
			石川県金沢市片町 1 丁目 1 番 2 7 号 ドーナツビル 6 F
		(73) 実用新案権者	594082604
			真柄建設株式会社
			石川県金沢市彦三町 1 丁目 1 3 番 4 3 号
		(73) 実用新案権者	598036768
			中部地質株式会社
			石川県金沢市森戸 1 丁目 2 2 8 番地
最終頁に続く			

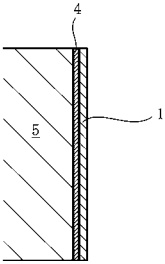
(54) 【考案の名称】 コンクリート構造体の剥落コンクリートの落下防止構造。

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 剥離したコンクリート塊の落下を防止することを目的とし、施工後もコンクリート構造物の目視検査を充分容易に行うことの出来るコンクリート構造体の剥落防止構造を提供する。

【解決手段】 開口部の面積が30%以上80%未満のメッシュ状の落下防止用織物1を、コンクリート構造体5の表面に接着剤4で当着する。落下防止用織物1はバサルト繊維、炭素繊維、アラミド繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維、ポリエステル繊維又はポリプロピレンの強化繊維系を用いたこと、縦横の一方の前記強化繊維系又は両方の前記強化繊維系を芯糸とし、当該芯糸よりも低融点糸を鞘糸としてカバリングしたこと、加熱溶融した鞘部でメッシュ状の交錯部を融着して目ズレを防止した。前記開口部からコンクリート壁面を全面的に目視して剥離予知を行なうと共に、目ズレを防止した落下防止用織物1で剥離したコンクリート塊を受け止めて落下を防ぐ。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

開口部の面積が 30%以上 80%未満のメッシュ状であって、バサルト繊維、炭素繊維、アラミド繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維、ポリエステル繊維又はポリプロピレンの強化繊維系を用いたこと、縦横の一方の前記強化繊維系又は両方の前記強化繊維系を芯糸とし、当該芯糸よりも低融点糸を鞘糸としてカバリングしたこと、加熱溶融した鞘部でメッシュ状の交錯部を融着して目ズレを防止した落下防止用織物を、コンクリート構造体の表面に当着し、前記開口部からコンクリート壁面を全面的に目視して剥離予知を行なうと共に、目ズレを防止した落下防止用織物で剥離したコンクリート塊を受け止めて落下を防ぐことを特徴とするコンクリート構造体の剥落コンクリートの落下防止構造。

10

【請求項 2】

鞘部が芯糸よりも低融点糸でダブルカバリングされて形成され、熱融着により目ズレを防止すると共に、糸の収束性と織物の剛性を高めた落下防止用織物としたことを特徴とする請求項 1 記載のコンクリート構造体の剥落コンクリートの落下防止構造。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案はコンクリート構造体の剥落コンクリートの落下防止構造に関し、特にハンドレイアップ成形によりコンクリート構造体の表面に貼り付けるのに最適な剥落コンクリートの落下防止用織物を用いたコンクリート構造体の剥落コンクリートの落下防止構造に関する。

20

【背景技術】

【0002】

最近、コンクリートの中性化等によりコンクリート表面が劣化し、トンネル内等のコンクリート壁面が剥落する事故が起きている。

【0003】

そして、その対策として、例えばコンクリート面の炭素繊維を含む繊維強化プラスチックを接着する補強方法が採られ、補強効果も高く、耐久性にも優れ、また補強作業も簡単であることから広く用いられている。

【0004】

繊維強化プラスチックは低目付の炭素繊維織物が要求されているために非常に高価な織物となり、補強工事費が高くなる問題がある。

30

一方、安価な太い炭素繊維系で低目付織物を得ようとする、と、繊維間隔の大きなメッシュ織物となるためにたて糸とよこ糸の交錯による拘束力が無く、非常にルーズな織物で取扱い性が悪く、真っ直ぐな状態で接着させることが出来ず高強度を十分に発揮させることができないし、また貼り付け作業に時間を要する問題がある。

【0005】

そこで、例えば特開 2001-226849 では、補強繊維系からなるたて糸とよこ糸がメッシュ状に配列され、前記配列された補強繊維系間にたて糸補助糸およびよこ糸補助糸が配列されて組織した補強用織物が提案されている。

40

また、前記補助糸に低融点熱可塑性ポリマーが付着して、補助糸と交錯するたて糸および／またはよこ糸の交点で接着して拘束力を得るものとしている。

【0006】

さらに、特開 2002-348749 では、複数本の強化繊維系条が長さ方向と幅方向のそれぞれにおいて互いに並行に配列されてなり、1つまたは2つ以上の開口部を有し、長さ方向と幅方向の強化繊維系条が目止め剤で互いに固着したものが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】 特開 2001-226849

50

【特許文献2】特開2002-348749

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0008】

従来この種繊維シートの目的は、剥離面の補修に重点が置かれかつ再剥離を防止するために、コンクリート面を全面的に被覆することとなり、施工後の構造物の目視検査に支障をきたすのであり、上記2002-348749では開口部を形成してその対処しているけれど全面的で十分な開口部を得られないのである。

【0009】

そこで、本考案はコンクリート構造体のコンクリート剥離自体を防止するのではなく、剥離したコンクリート塊の落下を防止することを目的とし、施工後もコンクリート構造物の目視検査を充分容易に行うことの出来る繊維織物を用いたコンクリート構造体の剥落コンクリートの落下防止構造を提供せんとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本考案の請求項1の剥落コンクリートの落下防止構造は、開口部の面積が30%以上80%未満のメッシュ状であって、バサルト繊維、炭素繊維、アラミド繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維、ポリエステル繊維又はポリプロピレンの強化繊維系を用いたこと、縦横の一方の前記強化繊維系又は両方の前記強化繊維系を芯系とし、当該芯系よりも低融点系を鞘系としてカバリングしたこと、加熱溶融した鞘部でメッシュ状の交錯部を融着して目ズレを防止した落下防止用織物を、コンクリート構造体の表面に当着し、前記開口部からコンクリート壁面を全面的に目視して剥離予知を行なうと共に、目ズレを防止した落下防止用織物で剥離したコンクリート塊を受け止めて落下を防ぐことを特徴とするものである。

【0011】

請求項2の剥落コンクリートの落下防止構造は、請求項1に記載の考案において、鞘部が芯系よりも低融点系でダブルカバリングされて形成され、熱融着により目ズレを防止すると共に、糸の収束性と織物の剛性を高めた落下防止用織物としたことを特徴とするものである。

【考案の効果】

【0012】

請求項1の考案は、剥落コンクリートの落下防止用織物を、メッシュ状の織物とし、開口部の面積が30%以上80%未満のものとしたため、メッシュ状の織物を透してコンクリート壁面が全面的に充分に目視できる作用を奏し、信頼性の高い剥離予知を得られる効果を有するものである。

【0013】

また、開口部の面積が広く開いていても、強化繊維系を用いた織物であるため、剥離したコンクリート塊を受け止め道路上等に落下するのを阻止する作用効果を発揮できるのであり、目を通過するような微細片は落下しても大事とはならないのである。

そして、縦横の一方の糸又は両方の糸が芯系よりも低融点系を鞘系としてカバリングしてあるため、熱溶融により織物の糸の交錯部が融着して拘束力を強化し目ズレを防止すると共に、芯糸の収束性を良好とし、折れ、劣化や毛羽立ちも防止し、剥離したコンクリート塊を確実に受け止める効果を発揮するのである。

【0014】

バサルト繊維、炭素繊維、アラミド繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維、ポリエステル繊維又はポリプロピレンの強化繊維系を用いた糸であるため強度があり、特に、バサルト繊維はコンクリートとは素材や物性に共通性を有し、特に施工時の接着剤の選択や、接着性の問題を回避でき良好な接着を期待できる効果を有する。

【0015】

コンクリート構造体の表面に当着することで、コンクリート構造物の目視検査を容易に

10

20

30

40

50

行なえることと、コンクリート構造体の剥落を防止するものであり、その施工方法も簡単容易となる効果を有するのである。

【0016】

請求項2の考案は、請求項1の効果に加えて、目ズレ防止や芯糸の収束性並びに折れ、劣化や毛羽立ち防止の効果を一層高め、剛性も付与し取り扱いが良好となる効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本考案の一実施の形態を示す簡略化した断面図である。

【図2】本考案に使用する落下防止用織物の一例を示す平面図である。

10

【考案を実施するための最良の形態】

【0018】

本願考案は、開口部3の面積が30%以上80%未満のメッシュ状であって、強化繊維系2を用い、縦横の一方の前記強化繊維系2又は両方の前記強化繊維系2を芯糸とし、当該芯糸よりも低融点糸を鞘糸としてカバリングし、加熱溶融した鞘部でメッシュ状の交錯部を融着して目ズレを防止した落下防止用織物1を、コンクリート構造体5の表面に当着し、前記開口部3からコンクリート壁面を全面的に目視して剥離予知を行なうと共に、目ズレを防止した落下防止用織物1で剥離したコンクリート塊を受け止めて落下を防ぐものである。

【0019】

20

強化繊維系2は、例えばバサルト繊維、炭素繊維、アラミド繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維、ポリエステル繊維やポリプロピレン繊維等から得たものが考えられ、特にバサルト繊維は素材が岩石でありコンクリートとは素材に共通性があり接着が良好となるものである。

【0020】

また、強化繊維系2の経緯糸の一方又は両方を芯糸よりも低融点糸でカバリングしてあり、低融点糸としては、例えば低融点ナイロン糸がある。

カバリングはシングル或いはダブルでも良く、ダブルカバリングの場合は捲きつけ方向を異ならして二重に捲きつけるものとする。

【0021】

30

織り組織は平織、模紗織或いはカラミ織から選択し、メッシュ状に織製し、メッシュ状の開口部3の面積が30%以上80%未満となるようにするのが好ましい。

30%以下になるとコンクリート壁面の保持力をより強化できるけれど、開口部3からの透過性が劣り壁面の目視がし難くなる。

一方、80%を越えると壁面の目視は一層容易となるけれど開口部3が大きすぎてコンクリート壁面の保持力や強度が低下し、また、強度保持のため糸を太くすれば取り扱いや経済性に問題が生じる。

【0022】

そして、織物にした後、ヒーター等で前記カバリングした芯糸よりも低融点糸の融点以上に加熱することにより、織糸の交錯点を簡単に接着させることができる。

40

接着させることにより、織物としての剛性が付与され、また、織物の取扱い時に経緯糸が折曲し、或いは目ズレを起こすことがなく、経緯糸を真っ直ぐに配向させた状態でコンクリート壁面に当着施工することができる。

【0023】

次に、剥落コンクリートの落下防止用織物1をコンクリート構造体5の表面に当着するには、コンクリート壁面全体に接着剤4を塗布し、当該剥落コンクリートの落下防止用織物1を貼り付ける方法があり、視認性を向上させるため透明性の接着剤が好ましい。

【0024】

或いは、コンクリート壁面にアンカー留めすることも可能であるけれど、アンカーを落下防止用繊維1の目に挿入すると目ズレを起こす虞がありそれを防止するため、例えばザ

50

グリにエポキシ樹脂等の接着剤 4 を塗布して落下防止用織物 1 のシート面を押えてナット締めすることも好ましい。

【0025】

表 1 は、はく落防止押抜き試験方法による試験結果であり、旧日本道路公団で設定された規格で、コンクリート片剥落対策に用いる連続繊維シート接着のはく落防止性能を評価するための試験である。

【0026】

芯糸をバサルト繊維系の 90 テックス番手とし、ポリエステル系低融点繊維系のメルセット（ユニチカ株式会社製：登録商標）250 デニールを、上糸は Z 300 t / m、下糸は S 300 t / m でダブルカバリングをした糸を用いて、密度 / 寸を経 3 組（計 12 本）、緯 4 本同口（計 12 本）の 3 組 × 3 組でカラミ織りし、低融点繊維糸を加熱溶融させて組織の交叉部を融着したシートを使用した。

【0027】

【表 1】

開口率	接着剤の種類	押抜き最大荷重 (KN) 試験値	押抜き最大荷重 (KN) 基準値	変位 (mm)	判定
50%	アクリル樹脂	4, 600	1, 500	14. 310	OK
50%	エポキシ樹脂	5, 120	1, 500	11. 560	OK
80～90%	アクリル樹脂	1, 120	1, 500	4. 650	NG
80～90%	エポキシ樹脂	1, 130	1, 500	5. 200	NG
60～70%	アクリル樹脂	1, 768	1, 500	5. 580	OK
60～70%	エポキシ樹脂	1, 802	1, 500	5. 805	OK

【符号の説明】

【0028】

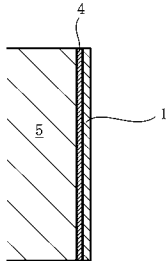
- 1 落下防止用織物
- 2 強化繊維糸
- 3 開口部
- 4 接着剤
- 5 コンクリート構造体

10

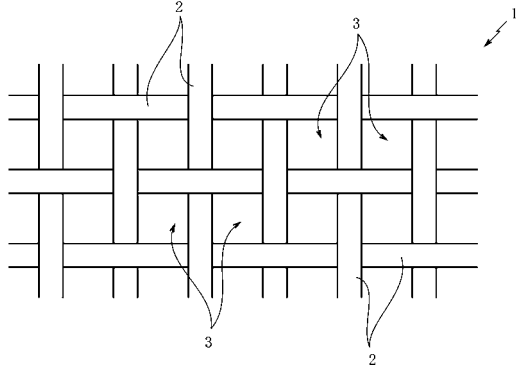
20

30

【図 1】



【図 2】



【手続補正書】

【提出日】平成25年9月20日(2013.9.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 1】

開口部の面積が30%以上80%未満のメッシュ状であって、バサルト繊維、炭素繊維、アラミド繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維、ポリエステル繊維又はポリプロピレンの強化繊維系を用いたこと、縦横の一方の前記強化繊維系又は両方の前記強化繊維系を芯系とし、当該芯系よりも低融点系を鞘系としてカバリングしたこと、加熱溶融した鞘部でメッシュ状の交錯部を融着して目ズレを防止した落下防止用織物を、コンクリート構造体の表面に塗布した接着剤で当着し、前記開口部からコンクリート壁面を全面的に目視して剥離予知を行なうと共に、目ズレを防止した落下防止用織物で剥離したコンクリート塊を受け止めて落下を防ぐことを特徴とするコンクリート構造体の剥落コンクリートの落下防止構造。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本考案の請求項1の剥落コンクリートの落下防止構造は、開口部の面積が30%以上80%未満のメッシュ状であって、バサルト繊維、炭素繊維、アラミド繊維、ポリフェニレ

ンサルファイド繊維、ポリエステル繊維又はポリプロピレンの強化繊維系を用いたこと、縦横の一方の前記強化繊維系又は両方の前記強化繊維系を芯系とし、当該芯系よりも低融点系を鞘系としてカバリングしたこと、加熱溶融した鞘部でメッシュ状の交錯部を融着して目ズレを防止した落下防止用織物を、コンクリート構造体の表面に塗布した接着剤で当着し、前記開口部からコンクリート壁面を全面的に目視して剥離予知を行なうと共に、目ズレを防止した落下防止用織物で剥離したコンクリート塊を受け止めて落下を防ぐことを特徴とするものである。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
D 0 2 G	3/36	(2006.01)	D 0 2 G 3/36
D 0 2 G	3/04	(2006.01)	D 0 2 G 3/04
E 0 4 G	23/02	(2006.01)	E 0 4 G 23/02 A

(73)実用新案権者 397070624

株式会社国土開発センター

石川県金沢市寺町三丁目9番41号

(74)代理人 100088133

弁理士 宮田 正道

(74)復代理人 100173989

弁理士 水野 友文

(72)考案者 山本 孝

石川県金沢市鞍月2丁目1番地 石川県工業試験場内

(72)考案者 土定 育英

石川県金沢市鞍月2丁目1番地 石川県工業試験場内

(72)考案者 木水 貢

石川県金沢市鞍月2丁目1番地 石川県工業試験場内

(72)考案者 森 大介

石川県金沢市鞍月2丁目1番地 石川県工業試験場内

(72)考案者 奥村 航

石川県金沢市鞍月2丁目1番地 石川県工業試験場内

(72)考案者 青木 崇浩

石川県金沢市片町1丁目1番27号 ドーナツビル6F 青木織布株式会社内

(72)考案者 坪田 生治

石川県金沢市片町1丁目1番27号 ドーナツビル6F 青木織布株式会社内

(72)考案者 亀井 美喜男

石川県金沢市片町1丁目1番27号 ドーナツビル6F 青木織布株式会社内

(72)考案者 熊谷 幸博

石川県金沢市彦三町1丁目13番43号 真柄建設株式会社内

(72)考案者 上田 信二

石川県金沢市彦三町1丁目13番43号 真柄建設株式会社内

(72)考案者 菊川 雅司

石川県金沢市彦三町1丁目13番43号 真柄建設株式会社内

(72)考案者 筒井 弘之

石川県金沢市森戸1丁目228番地 中部地質株式会社内

(72)考案者 笹谷 輝彦

石川県金沢市広岡3丁目1番1号 株式会社国土開発センター内