

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-183449

(P2019-183449A)

(43) 公開日 令和1年10月24日(2019.10.24)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
E 2 1 D 11/10 (2006.01) E 2 1 D 11/10 Z 2 D 1 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2018-72802 (P2018-72802)
 (22) 出願日 平成30年4月5日 (2018.4.5)

(71) 出願人 000158725
 岐阜工業株式会社
 岐阜県瑞穂市田之上 8 1 1 番地
 (74) 代理人 100107700
 弁理士 守田 賢一
 (72) 発明者 棚瀬 富弘
 岐阜県瑞穂市田之上 8 1 1 番地 岐阜工業
 株式会社内
 Fターム(参考) 2D155 BA05 BB02 CA06 CA07 DA00
 KA00 LA05

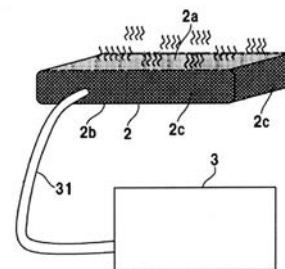
(54) 【発明の名称】 コンクリート養生用袋体および覆工コンクリートの養生方法

(57) 【要約】

【課題】十分に良好な養生を速やかに行うことができる
 コンクリート養生用袋体および覆工コンクリートの養生
 方法を提供する。

【解決手段】膨張時にその外周面 2 a がトンネルの覆工
 コンクリート C の内周面に沿って位置させられる袋体 2
 であって、上記外周面 2 a を通気性の無い放熱シートで
 構成するとともに、袋体 (2) の残る部分を断熱シート
 で構成したことを特徴とする。

【選択図】 図 5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

膨張時にその外周面がトンネルの覆工コンクリートの内周面に沿って位置させられる袋体であって、前記外周面を通気性の無い放熱シートで構成するとともに、前記袋体の残る部分を断熱シートで構成したことを特徴とするコンクリート養生用袋体。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のコンクリート養生用袋体の前記外周面を含水状態の保水シートで覆い、前記袋体内に温風を供給して当該袋体を膨張させて前記保水シートを前記覆工コンクリートの内周面に当接させる覆工コンクリートの養生方法。

【請求項 3】

膨張時にその外周面がトンネルの覆工コンクリートの内周面に沿って位置させられる袋体であって、前記外周面を、水分を吸収する保水シートで構成するとともに、前記袋体の残る部分を断熱シートで構成したことを特徴とするコンクリート養生用袋体。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のコンクリート養生用袋体の前記保水シートに水分を供給した状態で前記袋体を膨張させて前記外周面を前記覆工コンクリートの内周面に当接させる覆工コンクリートの養生方法。

【請求項 5】

膨張時にその外周面がトンネルの覆工コンクリートの内周面に沿って位置させられる袋体であって、前記外周面を通気性および / 又は通水性のある放熱シートで構成するとともに、前記袋体の残る部分を断熱シートで構成したことを特徴とするコンクリート養生用袋体。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のコンクリート養生用袋体の前記外周面を保水シートで覆い、前記保水シートに水分を供給した状態で前記袋体を膨張させて前記保水シートを前記覆工コンクリートの内周面に当接させる覆工コンクリートの養生方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はコンクリート養生用袋体およびこれを使用した覆工コンクリートの養生方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 にはセントルを使用してトンネル内周面に所定厚の覆工コンクリートを打設した後、袋体（バルーン）を膨らませてその外周面を覆工コンクリートの内周面にほぼ一様に密着させることによって打設された覆工コンクリートを養生する方法が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2005 - 90146

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、上記従来の養生方法のように送風機などを使って外気を送り込み袋体を膨らませてその外周面を覆工コンクリートの内周面に密着させるだけでは、養生中にコンクリートから発生する硬化熱を外気により冷やしてしまい、予定された強度が得られないなどの問題があった。

【0005】

そこで、本発明はこのような課題を解決するもので、良好な養生環境を整えることが可

10

20

30

40

50

能なコンクリート養生用袋体および覆工コンクリートの養生方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本第1発明のコンクリート養生用袋体は、膨張時にその外周面(2a)がトンネル(T)の覆工コンクリート(C)の内周面に沿って位置させられる袋体(2)であって、前記外周面(2a)を通気性の無い放熱シートで構成するとともに、前記袋体(2)の残る部分を断熱シートで構成したことを特徴とする。

【0007】

本第1発明によれば、袋体の外周面のみを放熱シートで構成し、他は断熱シートで構成したことにより、袋体内へ供給された温風はその温度が低下することなく袋体の外周面から効率的に放熱させられ、この結果、当該外周面に沿って位置する覆工コンクリートの良好な養生環境を整えることが出来る。

10

【0008】

本第2発明の覆工コンクリートの養生方法では、本第1発明のコンクリート養生用袋体(2)の前記外周面(2a)を含水状態の保水シート(4)で覆い、前記袋体(2)内に温風を供給して当該袋体を膨張させて前記保水シート(4)を前記覆工コンクリート(C)の内周面に当接させる。

【0009】

本第2発明によれば、袋体の外周面からの放熱によって保水シートに含まれる水分が温められ、これが覆工コンクリートの内周面に供給されて覆工コンクリートの良好な養生環境を整えることが出来る。

20

【0010】

本第3発明のコンクリート養生用袋体(2)は、膨張時にその外周面(2a)がトンネル(T)の覆工コンクリート(C)の内周面に沿って位置させられる袋体であって、前記外周面(2a)を、水分を吸収する保水材で構成するとともに、前記袋体の残る部分を断熱シートで構成したことを特徴とする。

【0011】

本第4発明の覆工コンクリートの養生方法では、本第3発明のコンクリート養生用袋体(2)の前記保水材に水分を供給した状態で前記袋体(2)を膨張させて前記外周面を前記覆工コンクリート(C)の内周面に当接させる。

30

【0012】

本第4発明においても本第2発明と同様の効果が得られるとともに、別体の保水シートを袋体の外周面に被せる必要が無いうえに、袋体の内部から保水シートに水分を供給することが可能になる。

【0013】

本第5発明のコンクリート養生用袋体(2)は、膨張時にその外周面(2a)がトンネル(T)の覆工コンクリート(C)の内周面に沿って位置させられる袋体であって、前記外周面を通気性および又は通水性のある放熱シートで構成するとともに、前記袋体の残る部分を断熱シートで構成したことを特徴とする。

40

【0014】

本第6発明の覆工コンクリートの養生方法では、本第5発明のコンクリート養生用袋体(2)の前記外周面(2a)を保水シート(4)で覆い、前記保水シート(4)に水分を供給した状態で前記袋体(2)を膨張させて前記保水シート(4)を前記覆工コンクリート(C)の内周面に当接させる。

【0015】

本第6発明においても、本第2発明と同様の効果が得られるとともに、袋体の内部から保水シートへ水分を供給することが可能になる。

【0016】

上記カッコ内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を参考的に

50

示すものである。

【発明の効果】

【0017】

以上のように、本発明のコンクリート養生用袋体および覆工コンクリートの養生方法によれば、良好な養生環境を整えることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第1実施形態における、養生台車を設置したトンネルの横断面図である。

【図2】本発明の第1実施形態における、養生台車を設置したトンネルの縦断面図である。

【図3】本発明の第1実施形態における、袋体の概念的斜視図である。

【図4】本発明の第1実施形態における、袋体を膨張させた状態での養生台車を設置したトンネルの横断面図である

【図5】本発明の第1実施形態における、温風供給時の袋体の概念的斜視図である。

【図6】本発明の第4実施形態における、袋体の断面図である。

【図7】本発明の第4実施形態における、袋体の収縮時の断面図である。

【図8】本発明の第4実施形態における、養生台車の枠体に設置された袋体の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

なお、以下に説明する実施形態はあくまで一例であり、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が行う種々の設計的改良も本発明の範囲に含まれる。

【0020】

(第1実施形態)

図1には内周壁全周に所定厚で覆工コンクリートCを打設した後のトンネルTの横断面図を示す。覆工コンクリートCの直下のトンネル内には左右のレールR上をトンネル長手方向(紙面垂直方向)へ移動可能な養生台車1が位置している。養生台車1は半円弧状の枠体11を備えており、その外周に沿って詳細を後述するコンクリート養生用袋体(以下、単に袋体という)2が配設されている。養生台車1の左右位置には温風供給装置3A, 3Bが設けられている。温風供給装置3A, 3Bは空気を所定温度に加熱する温風発生器と送風機を組み合わせたものである。

【0021】

養生台車1は図2に示すようにトンネルTの長手方向へ例えば覆工コンクリートCの一回の打設長さに相応する一定の長さを有している。図2は、養生台車1が、覆工コンクリートCの打設に使用される移動セトルMの後端(坑口側)に連結されている例を示している。袋体2は適当な長さ(幅)のものが複数長手方向へ接して設けられており(実施例では二つ)、左右の各温風供給装置3A, 3Bから前後へ温風供給ダクト31が延びて各袋体2に連結されている。なお、図2では各袋体2は後述する膨張させられた状態にある。

【0022】

各袋体2は図3に示すように覆工コンクリートCの内周面に対向するその外周面2a(図3で示す上面)は通気性の無い放熱シート、例えばポリエステルやアクリル、ポリウレタン等の合成繊維材のシートで構成されている。一方、袋体2の残る部分、内周面2bや側面2cはアルミ蒸着シートやアルミ断熱シート等の断熱シートで構成されている。

【0023】

なお、図3は理解を容易にするために袋体2を全体が単純な矩形のものとして描いてあるが、実際の形状は図1に示すような(但し収縮させた状態である)養生台車1の枠体11外周に沿った半円弧状のものに成形する等、枠体11の外周上で膨張して覆工コンクリートCの内周面との間の空間を埋めるような適宜の形状とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

このような袋体 2 に温風供給装置 3 A , 3 B から温風を供給すると、供給された温風によって図 4 に示すように袋体 2 は養生台車 1 の枠体 1 1 の円弧状外周面から覆工コンクリート C の内周面に向けてその間の空間を埋めるように膨出して袋体 2 の外周面が覆工コンクリート C の内周面に当接する。そしてこの状態で図 5 に示すように、覆工コンクリート C の内周面に接する袋体 2 の外周面 2 a から覆工コンクリート C の内周面に放熱がなされる。この結果、打設された覆工コンクリート C は温められて温度低下を生じることなく適温に維持され、良好な養生環境を整えることができる。この際、袋体の外周面以外の、内周面 2 b や側面 2 c は断熱シートで構成されているから袋体内に供給された温風の温度が低下することが防止される。

10

【 0 0 2 5 】

(第 2 実施形態)

第 1 実施形態の袋体 2 の外周面 2 a 上に保水シートを被せ、袋体 2 内へ温風を供給してこれを膨張させた際に、保水シートが覆工コンクリート C の内周面に当接するようにする。これによれば、袋体 2 の外周面 2 a からの放熱によって保水シートに含まれる水分が温められ、これが覆工コンクリートの内周面に供給されて覆工コンクリートのより良好な養生環境を整えることができる。

【 0 0 2 6 】

(第 3 実施形態)

第 1 実施形態の袋体の外周面を、通気性の無い放熱シートに代えて保水シートで構成しても良い。保水シートとしては不織布のように水分を多く吸収する素材が望ましく、そのほか麻や綿等の天然繊維シートやレーヨン等の合成繊維シートが使用できる。そして、このような袋体を膨張させて保水シートを覆工コンクリートの内周面に当接させるとともに、以下の第 4 実施形態で説明するような構成で上記保水シートに水分を供給する。これによれば、第 2 実施形態と同様の効果が得られるとともに、保水シートに袋体内から水分を供給することが可能である。

20

【 0 0 2 7 】

(第 4 実施形態)

図 6 (1) に示す袋体 2 はその外周面 2 a が通気性および / 又は通水性のある放熱シートで構成してある。このような放熱シートは、供給された温風によって袋体が十分膨らむことを保証しつつ通気性および / 又は通水性を確保できるものである必要があり、通気性及び通水性を確保できるものとしては例えば目の細かいメッシュシートやナイロン繊維シート等が使用できる。

30

【 0 0 2 8 】

図 6 (1) から (2) に示すように、袋体 2 の外周面 2 a 上に保水シート 4 を被せる。このような構造では、袋体 2 から空気を抜いて収縮させた状態で、図 7 に示すように、袋体 2 に設けた温風供給ダクト 3 1 の接続口 2 1 等から袋体 2 内へ給水ホースを挿入し、保水シート 4 に散水することによって当該シート 4 を常に湿潤状態に維持することができる。

40

【 0 0 2 9 】

そして、トンネル長手方向へ複数並べた上記袋体 2 (図 8 (1)) 内に温風を供給してこれらを膨張させて (図 8 (1) から (2)) 、袋体 2 の外周面に被せた保水シート 4 を覆工コンクリート C の内周面に当接させる。袋体 2 内の温風はその外周面 2 a から保水シート 4 内を通過し、この間に適度な湿潤状態となって覆工コンクリート C の内周面に至る。これにより、覆工コンクリート C が適正かつ速やかに養生される。

【 0 0 3 0 】

なお、第 1 実施形態で説明した温風供給装置 3 A , 3 B 内にミスト発生器を組み込み、あるいはスチーム発生器を使用して、送出される温風の湿度を必要とされる値まで高くしておくと、袋体 2 内に適度な湿度の温風が供給されて保水シート 4 は常に湿潤した状態におかれるから、袋体 2 を収縮させたときに保水シート 4 にその都度散水する手間が省略な

50

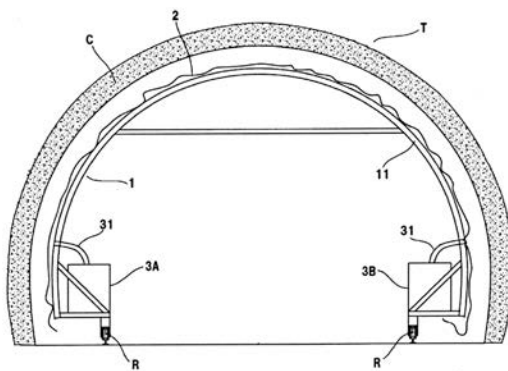
いし軽減される。

【符号の説明】

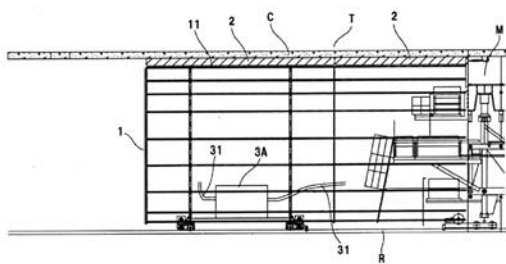
【 0 0 3 1 】

2 ... 袋体、2 a ... 外周面、3 , 3 A , 3 B ... 温風供給装置、4 ... 保水シート、C ... 覆工コンクリート。

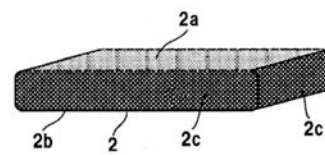
【 図 1 】



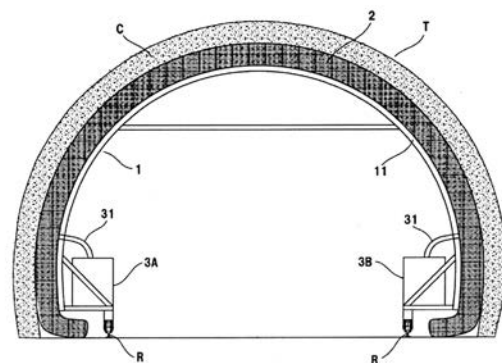
【 図 2 】



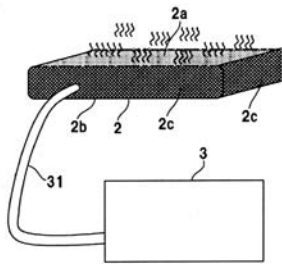
【 図 3 】



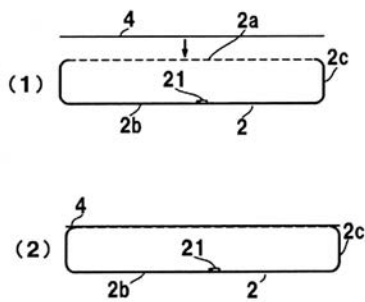
【 図 4 】



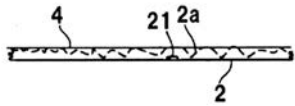
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

