

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4057724号
(P4057724)

(45) 発行日 平成20年3月5日(2008.3.5)

(24) 登録日 平成19年12月21日(2007.12.21)

(51) Int.Cl. F 1
E O 1 D 21/00 (2006.01) E O 1 D 21/00 B

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平10-321881	(73) 特許権者	000206211 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目2 5番 1号
(22) 出願日	平成10年11月12日(1998.11.12)	(74) 代理人	100064414 弁理士 磯野 道造
(65) 公開番号	特開2000-144637(P2000-144637A)	(72) 発明者	金井 壮次 東京都新宿区西新宿一丁目2 5番 1号 大成建設株式会社内
(43) 公開日	平成12年5月26日(2000.5.26)	(72) 発明者	宮内 雅美 東京都新宿区西新宿一丁目2 5番 1号 大成建設株式会社内
審査請求日	平成17年8月5日(2005.8.5)	(72) 発明者	万仲 直也 東京都新宿区西新宿一丁目2 5番 1号 大成建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 押出し工法における橋桁の支持構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

押出されるべき橋桁の支間の中央部に立設される支柱と、この支柱の頂部に設けられるサドルと、

両端部の夫々を前記橋桁の支間方向の前後に対して定着し、中央部を前記サドルに対して滑動自在に張架してなる斜材と、

前記サドルを上下に移動させて前記斜材の引張力を調整する前後で一対に配置された引張力調整手段と、を含み、

前記サドルが、前記一対の引張力調整手段により前後で吊下支持されていることを特徴とする、押出し工法における橋桁の支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プレストレストコンクリート橋の架設工法の一つとして一般に知られている押出し工法において、押出し架設時に橋桁に生ずる曲げ応力に抵抗する目的で用いられる橋桁の支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種の橋桁の支持構造としては、例えば、押出し架設されるべき橋桁の支間の中央部に立設される支柱と、一方の端部を支柱の頂部に定着し、他方の端部を橋桁の支間方

向の前部に定着して張架してなる前部斜材、及び一方の端部を支柱の頂部に定着し、他方の端部を橋桁の支間方向の後部に定着して張架してなる後部斜材からなる仮設斜材と、支柱の頂部を上下に移動して仮設斜材の引張力を調整するジャッキとを含むものが知られている。

【0003】

かかる橋桁の支持構造によれば、ジャッキを用いて支柱の頂部を上下に移動させて仮設斜材にあらかじめ設定された値の引張力を導入することにより、橋桁の片持ち張り出し部に上昇力を与えることが可能となることから、隣接する製作ヤードで製作した橋桁を押し装置を用いて片側から順次押し出して大スパンの架設を行うことができる。

【0004】

ところで、仮設斜材に導入された引張力は、押し架設に伴う、橋桁の片持ち張り出し部の長さ寸法の変化、橋脚による橋桁の支持位置の変化、仮設斜材から本設斜材への引張力負担の一部盛り替えなどにより複雑に順次変動する。このため、従来における押し架設では、仮設斜材の引張力の変動をリアルタイムで測定し管理しながら、支柱の頂部の上下移動を行い、これによって仮設斜材の引張力を調整することとしていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の橋桁の支持構造では、押し架設時に仮設斜材の引張力が複雑に順次変動する結果、前後で異なる値となりアンバランスになっても、当該引張力の調整が支柱の上下移動のみによってしか行えず、前後で別個に行えないため、かかるアンバランスの解消が実際上かなり困難であり、片持ち張り出し部が上又は下へと撓んでしまう等、ひびわれの発生ひいては落橋の虞が生じてしまう。

【0006】

一方、従来の橋桁の支持構造において、前後に二列に配置したジャッキを用いてかかるアンバランスを解消しようとする、上記複雑に順次変動する引張力を瞬時に的確に調整することは事実上不可能であり、かかるアンバランスが解消されるまでに相当の時間が経過してしまうことから、ひびわれの発生ひいては落橋の虞を除去できない。

【0007】

そこで、本発明の目的は、押し架設時に斜材の引張力が複雑に順次変動しても、前後でアンバランスにならず、ひびわれの発生ひいては落橋の虞の生じない、押し工法における橋桁の支持構造を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係る押し工法における橋桁の支持構造は、押しされるべき橋桁の支間の中央部に立設される支柱と、この支柱の頂部に設けられるサドルと、両端部の夫々を前記橋桁の支間方向の前後に対して定着し、中央部を前記サドルに対して滑動自在に張架してなる斜材と、前記サドルを上下に移動させて前記斜材の引張力を調整する前後で一対に配置された引張力調整手段と、を含み、前記サドルが、前記一対の引張力調整手段により前後で吊下支持されていることを特徴としている。

【0009】

即ち、本発明は、中央部を支柱頂部のサドルに対して滑動自在に張架した斜材によって橋桁の前後を吊下支持し、サドルの上下移動による斜材の引張力の意識的調整及びサドル上での斜材の滑動による斜材の引張力の無意識的調整を重畳的に行いながら橋桁の押し架設をすることにより、斜材の引張力が複雑に順次変動しても、前後でアンバランスにならず、ひびわれの発生ひいては落橋の虞の生じない、押し工法における橋桁の支持構造の実現をするものである。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施の形態に係る押し工法における橋桁の支持構造の全体概略を示

10

20

30

40

50

す側面図、図 2 は、当該押し出し工法における橋桁の支持構造の支柱近傍の部分詳細を示す正面図（図 2 a）及び側面図（図 2 b）、図 3 は、当該押し出し工法における橋桁の支持構造のサドルの詳細を示す斜視図、である。

【 0 0 1 1 】

図 1 及び図 2 において、符号 H は、押し出されるべきプレストレストコンクリート製の橋桁、符号 K は、当該橋桁 H 及び将来構築する橋桁を連続的に支持する橋脚、符号 Y は、鉄筋の組立、コンクリートの打設等を行って橋桁 H の分割製作をする製作ヤード、符号 D は、現に供用されている既設道路、を示している。

【 0 0 1 2 】

また、符号 1 は、この橋桁 H の支間の中央部に立設される支柱、を示している。これは、本設である主塔 1 a と、この主塔 1 a の頂部に一体に立設される仮設であるピロン柱 1 b とから構成されている。尚、本実施の形態に係る橋桁 H は、供用開始後は既設道路 D 上を高架する高速道路の架道橋として利用されるものである。

10

【 0 0 1 3 】

更に、符号 2 は、このピロン柱 1 b の頂部に設けられるサドル、符号 3 は、両端部の夫々を前記橋桁 H の支間方向の前後に対して定着し、中央部を前記サドル 2 に対して滑動自在に張架してなる仮設斜材、を示している。

【 0 0 1 4 】

更にまた、符号 4 は、前記サドル 2 を上下に移動させて前記仮設斜材 3 の引張力を調整する引張力調整手段たるリフティングジャッキ、を示している。これは、定着具 4 a を用いてサドル 2 を一体に吊下支持する鉛直鋼材 4 b と、この鉛直鋼材 4 b を介してサドル 2 を上下に移動させるジャッキ本体 4 c と、ピロン柱 1 b の頂部において当該ジャッキ本体 4 c を受けて支持するジャッキ受桁 4 d とから構成されている。

20

【 0 0 1 5 】

また、符号 5 は、橋桁 H の片持ち張り出し部の実質長さを短くし、押し出し架設時に生ずる曲げ応力を低減する手延べ桁、符号 6 は、手延べ桁 5 に上昇力を与え、押し出し架設時に生ずる曲げ応力を低減する仮設水平材、符号 7 は、橋桁 H の押し出し架設の過程において順次張架される本設斜材、を示している。

【 0 0 1 6 】

本実施の形態において、サドル 2 は、図 3 に示すように、前後で放射状に列状配置され、上端部をもって仮想の曲面を形成している板状部材 1 1 と、これらの板状部材 1 1 と一体になって強靱な構造の実現をする構造部材 1 2 と、リフティングジャッキ 4 の構成要素たる鉛直鋼材 4 b が挿通され、前後で一對となっている鋼管 1 3 と、上記仮想の曲面に沿う曲率を有していると共に仮設斜材 3 が滑動自在に張架され、左右で一對となっている半割ベント管 1 4 とから構成されている。

30

【 0 0 1 7 】

次に、本実施の形態に係る押し出し工法における橋の支持構造の作用について図 1 ~ 図 3 を用いて説明する。

【 0 0 1 8 】

まず、準備作業として、製作ヤード Y においてコンクリートを打ち継ぎながら製作された橋桁 H の支間の中央部において主塔 1 a 及び頂部にサドル 2 を有するピロン柱 1 b を立設する。そして、仮設斜材 3 の両端部の夫々を前記橋桁 H の前後に対して定着し、中央部をサドル 2 に対して滑動自在に張架し、更に橋桁 H 及び手延べ桁 5 の間において仮設水平材 6 を張架する。

40

【 0 0 1 9 】

続いて、一方では、仮設斜材 3 に対してあらかじめ設定された値の引張力が導入されると、橋桁 H の片持ち張り出し部に上昇力が与えられ、他方では、仮設水平材 6 に対してあらかじめ設定された値の引張力が導入されると、手延べ桁 5 に上昇力が与えられる。これにより、橋桁 H 及び手延べ桁 5 は本実施の形態に係る押し出し工法における橋桁 H の支持構造によって安定的に支持された状態におかれる。

50

【 0 0 2 0 】

このような状態において橋桁 H の押し出し架設が行われる。即ち、仮設斜材 3 の引張力の変動をリアルタイムで測定し管理しながら押し出し装置（図示外）を用いて橋桁 H を片側から順次押し出してゆき、仮設斜材 3 から本設斜材 7 への引張力負担の一部盛り替え、手延べ桁 5 架設後における本設水平材の引張力の解放等のプロセスを経た後に、最終的には既設道路 D 上への橋桁 H の架設が完結するのである。

【 0 0 2 1 】

このとき、押し出し架設に伴う、橋桁 H の片持ち張り出し部の長さ寸法の変化、橋脚 K による橋桁 H の支持位置の変化、及び仮設斜材 3 から本設斜材 7 への引張力負担の一部盛り替えなどにより、仮設斜材 3 に導入された引張力が複雑に順次変動する結果、当該引張力が前後で異なる値となりアンバランスが生じようとする。

10

【 0 0 2 2 】

しかし、本実施の形態では、サドル 2 の上下移動により仮設斜材 3 の引張力が意識的に調整されるというだけでなく、サドル 2 の上下移動の有無に関係なく、仮設斜材 3 がサドル 2 上において自己修正的に滑動し、当該引張力が無意識的に瞬時にバランス調整されるから、当該引張力は前後で異なる値となってアンバランスが生ずる事態は未然に回避されることになる。

【 0 0 2 3 】

従って、本実施の形態によれば、中央部を支柱 1 頂部のサドル 2 に対して滑動自在に張架している仮設斜材 3 によって橋桁 H の前後を吊下支持し、仮設斜材 3 の引張力の意識的調整及び無意識的調整を重疊的に行いながら橋桁 H の押し出し架設を行うことができるので、仮設斜材 3 の引張力が複雑に順次変動することとなっても、前後でアンバランスになることはなく、橋桁 H の片持ち張り出し部が上又は下へと撓んでしまうことにはならない。よって、ひびわれの発生虞がないし、落橋の虞も勿論生じない。

20

【 0 0 2 4 】

【発明の効果】

本発明によれば、以上のように構成したため、押し出し架設時に斜材の引張力が複雑に順次変動しても、前後でアンバランスにならず、ひびわれの発生ひいては落橋の虞の生じない、押し出し工法における橋桁の支持構造の実現が可能になる。

【図面の簡単な説明】

30

【図 1】本発明の一実施の形態に係る押し出し工法における橋桁の支持構造の全体概略を示す側面図である。

【図 2】本発明の一実施の形態に係る押し出し工法における橋桁の支持構造の支柱近傍の部分詳細を示す正面図及び側面図である。

【図 3】本発明の一実施の形態に係る押し出し工法における橋桁の支持構造のサドルの詳細を示す斜視図である。

【符号の説明】

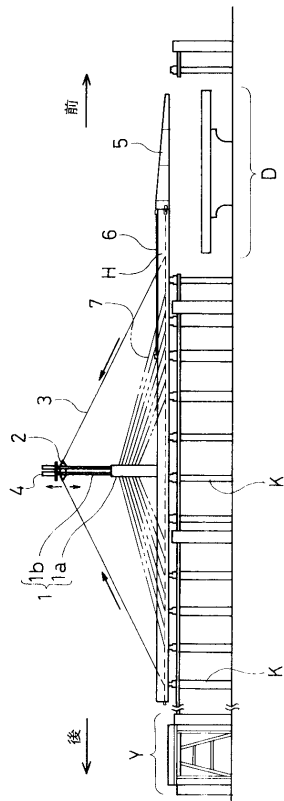
- 1 ... 支柱
- 1 a ... 主塔
- 1 b ... ピロン柱
- 2 ... サドル
- 3 ... 仮設斜材
- 4 ... リフティングジャッキ
- 4 a ... 定着具
- 4 b ... 鉛直鋼材
- 4 c ... ジャッキ本体
- 4 d ... ジャッキ受桁
- 5 ... 手延べ桁
- 6 ... 仮設水平材
- 7 ... 本設斜材

40

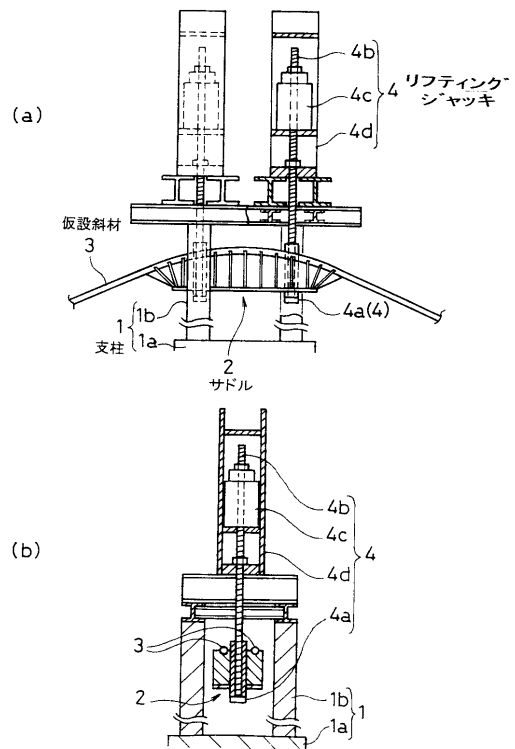
50

- 1 1 ... 板状部材
- 1 2 ... 構造部材
- 1 3 ... 鋼管
- 1 4 ... 半割ベント管
- H ... 橋桁
- K ... 橋脚
- Y ... 製作ヤード
- D ... 既設道路

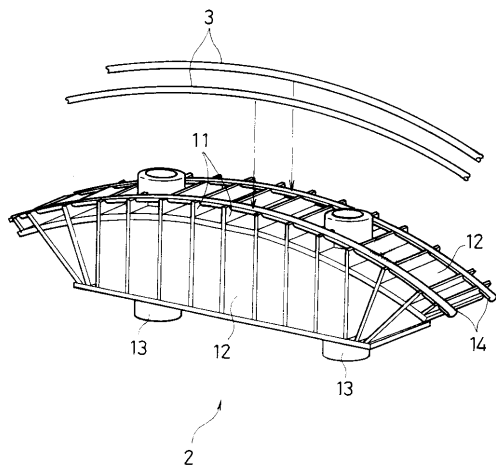
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 岡川 秀幸

東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内

審査官 深田 高義

(56)参考文献 特開昭57-085411(JP,A)

特開昭58-146606(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01D 21/00