

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 637 678 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.10.1997 Patentblatt 1997/43

(51) Int Cl.⁶: **F01K 11/02, F01D 25/28**

(21) Anmeldenummer: **94109880.8**

(22) Anmeldetag: **27.06.1994**

(54) **Montagevorrichtung für Dampfturbinenkondensatoren**

Assembly system for steam turbine condenser

Système de montage pour condenseur pour turbine à vapeur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR NL

(30) Priorität: **02.07.1993 DE 9309854 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.02.1995 Patentblatt 1995/06

(73) Patentinhaber: **ABB PATENT GmbH**
68309 Mannheim (DE)

(72) Erfinder: **Bakran, Velimir**
D-64668 Rimbach (DE)

(74) Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o ABB Patent GmbH,
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 004 392 EP-A- 0 006 338
CH-A- 461 536 FR-A- 2 109 432
FR-A- 2 120 382 US-A- 1 814 626
US-A- 4 287 718

- **DATABASE WPI Week 8142, 23. Januar 1981**
Derwent Publications Ltd., London, GB; AN
81-K9102D & SU-A-798 330 (KHARK
TEPLOELEKTROP) 11. März 1979

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 637 678 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Montagevorrichtung für Dampfturbinenkondensatoren.

Die Baugröße von Kondensatoren für Dampfturbinen hängt in erster Linie von der Größe der Dampfturbine ab. Aus transporttechnischen Gründen werden die Kondensatoren für große Dampfturbinen üblicherweise in zahlreichen Einzelteilen zu der jeweiligen Baustelle transportiert und dort unterhalb des Turbinenfundamentes montiert. Hierbei ist eine bestimmte Montagefolge unerlässlich, um keine Störungen in der Bauphase zu verursachen. Demgemäß wird in herkömmlicher Bauweise zunächst das an die Turbine unmittelbar anschließende Teil des Kondensators, der sogenannte Kondensatorhals in seine Montageposition gebracht und dort provisorisch gehalten. Anschließend kann der Zusammenbau der Einzelteile des Kondensators erfolgen sowie die Montage der Dampfturbine.

Die Halterung des Kondensatorhalses in der Montageposition, welche der endgültigen Lage weitgehend entspricht, erfolgt üblicherweise mit provisorischen Mitteln, welche nach vollendeter Montage der Dampfturbine und des Kondensators wieder entfernt werden.

Aus der EP-A-0 004 392 sowie aus der FR-A- 2 120 382 sind jeweils Dampfturbogruppen bekannt, die mit einem Kondensator versehen sind, der jeweils unterhalb der Dampfturbine angeordnet und mittels separater Haltevorrichtungen am Turbinentisch gehalten ist, wobei die Haltevorrichtungen die auftretenden mechanischen Beanspruchungen aufnehmen, ohne die internen Verbindungen zwischen der Turbine und dem Kondensator zu belasten. Die hier vorgesehenen Haltemittel sind für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Dampfturbogruppe vorgesehen und dementsprechend unlösbar befestigt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe eine Montagevorrichtung für Dampfturbinenkondensatoren zu schaffen, welche es gestattet, Dampfturbinen-Kondensatoren bei der Erstmontage so zu sichern, daß eine räumliche Zuordnung zur zugehörigen Dampfturbine gegeben ist, ohne daß hierzu eine Verbindung zwischen der Dampfturbine und dem Kondensator besteht.

Die Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gekennzeichnet.

Demgemäß ist vorgesehen, daß am Turbinenfundament oben außerhalb der für die Dampfturbine benötigten Grundfläche Haltepunkte vorgesehen sind, an welche Haltemittel anschließen, die mit dem Kondensator verbunden sind und diesen in seiner vorgesehenen Betriebsposition fixieren.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß im Turbinenfundament Ausnehmungen angeordnet sind, durch welche die mit dem Kondensator verbundenen Haltemittel durchgreifen, und an die Haltepunkte am Turbinenfundament an-

schließen.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung sind als Haltemittel Zugstangen vorgesehen, welche am sogenannten Kondensatorhals des Kondensators angelenkt sind. Stattdessen können jedoch als Haltemittel auch Seile oder Ketten vorgesehen sein.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Haltemittel jederzeit, insbesondere nach erfolgter Montage entfernbar sind.

Eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß am Kondensator besondere Anschlüsse für die Haltemittel angebracht sind, welche eine exakte geometrische Einstellung des Kondensators in bezug auf die anzuschließende Turbine ermöglichen.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sowie besondere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigt die einzige Figur:

einen Querschnitt durch ein Turbinenfundament mit darauf angeordneter Dampfturbine und daran befestigtem Kondensator.

Die einzige Figur zeigt ein Turbinenfundament 10, das über Stützen 12 abgestützt ist und in seiner Mitte eine Ausnehmung 14 aufweist, in welche eine Dampfturbine 16 von oben sowie ein zu einem Kondensator 18 gehöriger Kondensatorhals 20 eingreift. Während sich die Dampfturbine 16 über seitlich angeformte Anschlüsse 22 auf dem Turbinenfundament 10 abstützt ist der Kondensatorhals 20 mit Hilfe von als Zugstange ausgebildeten Haltemitteln 24, welche durch jeweils hierfür vorgesehenen Ausnehmungen 26 geführt sind, in der vorgesehenen Position fixiert.

Die Haltemittel 24 sind am Kondensatorhals 20 an hierfür vorgesehenen Anschlüssen 28 befestigt, während am Turbinenfundament 10 hierfür nicht näher dargestellte Halterungen vorgesehen sind. Gegebenenfalls, nämlich bei Verwendung von Zugankern, können die Halterungen in Form von Spannmuttern ausgebildet sein, welche mit den Zugankern zusammenarbeiten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Montage von Kondensatoren (18) für Dampfturbinen (16), die an einem Turbinenfundament (10) abgestützt sind, wobei am Turbinenfundament (10) außerhalb der für die Dampfturbine (16) benötigten Grundfläche Haltepunkte mit Halterungen oder Ausnehmungen (26) für Haltemittel (24) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel (24) derart ausgebildet sind, daß sie den Kondensator (18) für die Dauer der Montage der Turbine (16) in seiner Montageposition halten und nach erfolgter Montage entfernbar

sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel (24) Zugstangen sind, welche am sogenannten Kondensatorhals (20) befestigt sind. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel (24) Seile sind, welche am sogenannten Kondensatorhals (20) befestigt sind. 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel (24) Ketten sind, welche am sogenannten Kondensatorhals (20) befestigt sind. 15
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Kondensator (18) besondere Anschlußstellen (28) für die Haltemittel (24) vorgesehen sind. 20

Claims

1. Arrangement for the mounting of condensers (18) for steam turbines (16) which are supported on a turbine foundation (10), holding points having holders or recesses (26) for holding means (24) being provided on the turbine foundation (10) outside the base area required for the steam turbine (16), characterized in that the holding means (24) are designed in such a way that they hold the condenser (18) in its mounted position for the duration of the mounting of the turbine (16) and can be removed after mounting has been effected. 25 30 35
2. Arrangement according to Claim 1, characterized in that the holding means (24) are tie rods which are fastened to the so-called condenser neck (20). 40
3. Arrangement according to Claim 1, characterized in that the holding means (24) are ropes which are fastened to the so-called condenser neck (20). 45
4. Arrangement according to Claim 1, characterized in that the holding means (24) are chains which are fastened to the so-called condenser neck (20).
5. Arrangement according to one of the preceding claims, characterized in that special connection points (28) for the holding means (24) are provided on the condenser (18). 50

55

Revendications

1. Dispositif pour le montage de condenseurs (18)

pour des turbines à vapeur (16) qui reposent sur un massif de turbine (10), des points de fixation avec des fixations ou des évidements (26) pour des moyens de fixation (24) étant prévus sur le massif de turbine (10), en dehors de la surface d'appui nécessaire pour la turbine à vapeur (16), caractérisé par le fait que les moyens de fixation (24) sont agencés de telle sorte qu'ils maintiennent le condenseur (18) dans sa position de montage pour la durée du montage de la turbine (16) et peuvent être retirés une fois le montage terminé.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de fixation (24) sont des tirants qui sont fixés au col de condenseur (20).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de fixation (24) sont des câbles qui sont fixés au col de condenseur (20).
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de fixation (24) sont des chaînes qui sont fixées au col de condenseur (20).
5. Dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que des points d'ancrage (28) spécifiques pour les moyens de fixation (24) sont prévus sur le condenseur (18).

