

Title (en)
GAS-STEAM GENERATING POWER PLANT.

Title (de)
GAS-DAMPF-KRAFTANLAGE.

Title (fr)
CENTRALE THERMIQUE A GAZ ET A VAPEUR.

Publication
EP 0334935 A1 19891004 (DE)

Application
EP 88908952 A 19881013

Priority
DE 3734959 A 19871015

Abstract (en)
[origin: WO8903471A1] A gas-steam generating power plant has at least one high-pressure steam generator (1) with a steam circuit, in which heat and flue gases are produced by combustion of a fuel (K) in a pressurized furnace (2), at least one heating surface (3, 21) connected to the furnace and through which heat from the furnace is transferred directly to the steam circuit, at least one steam turbine (5; 5a, 5b) connected downstream to the heating surface (3; 21), and at least one gas turbine (14; 34) connected to the flue gas side of the furnace (2) for work-performing expansion of the flue gases. To improve the efficiency, at least partially expanded steam (16; 30; 31) is withdrawn from the steam turbine (5; 5a, 5b) during quasi-stoichiometric combustion of the fuel (K) in the furnace and an equivalent amount of water is fed (19) into the steam circuit. Said steam is introduced directly into the furnace (2) at a pressure higher than that prevailing in the furnace, heated to the highest possible furnace temperature, and then expanded, together with the flue gas, in the gas turbine (14; 34).

Abstract (de)
Gas-Dampf-Kraftanlage mit mindestens einem einen Wasser-Dampf-Kreislauf aufweisenden Hochdruckdampferzeuger (1), in dessen unter Druck stehendem Feuerraum (2) durch Verbrennung eines Brennstoffes (K) Wärme und Verbrennungsabgase erzeugt werden, mindestens einer dem Feuerraum zugeordneten Heizfläche (3; 21), über die Wärme aus dem Feuerraum unmittelbar auf den Wasser-Dampf-Kreislauf übertragen wird, mindestens einer der Heizfläche (3; 21) nachgeschalteten Dampfturbine (5; 5a, 5b) und mindestens einer dem Feuerraum (2) abgasseitig nachgeschalteten Gasturbine (14; 34) zur arbeitsleistenden Expansion des Verbrennungsabgases. Zur Wirkungsgradverbesserung ist erfindungsgemäss vorgesehen, dass bei nahstöchiometrischer Verbrennung des Brennstoffes (K) in dem Feuerraum aus der Dampfturbine (5; 5a, 5b) zumindest teilexpandierter Dampf (16; 30; 31) unter Nachspeisung (19) einer entsprechenden Wassermenge in den Wasser-Dampf-Kreislauf entnommen wird und bei einem Druck oberhalb des im Feuerraum (2) herrschenden Drucks direkt in den Feuerraum (2) eingegeben wird, dort auf die im Feuerraum höchstmögliche Temperatur erhitzt und danach zusammen mit dem Verbrennungsgas in der Gasturbine (14; 34) expandiert wird. Abstract A gas-steam generating power plant has at least one high-pressure steam generator (1) with a steam circuit, in which heat and flue gases are produced by combustion of a fuel (K) in a pressurized furnace (2), at least one heating surface (3, 21) connected to the furnace and through which heat from the furnace is transferred directly to the steam circuit, at least one steam turbine (5; 5a, 5b) connected downstream to the heating surface (3; 21), and at least one gas turbine (14; 34) connected to the flue gas side of the furnace (2) for work-performing expansion of the flue gases. To improve the efficiency, at least partially expanded steam (16; 30; 31) is withdrawn from the steam turbine (5; 5a, 5b) during quasi-stoichiometric combustion of the fuel (K) in the furnace and an equivalent amount of water is fed (19) into the steam circuit. Said steam is introduced directly into the furnace (2) at a pressure higher than that prevailing in the furnace, heated to the highest possible furnace temperature, and then expanded, together with the flue gas, in the gas turbine (14; 34).

Abstract (fr)
Une centrale thermique à gaz et à vapeur comprend au moins un générateur de vapeur (1) à haute pression pourvu d'un circuit de vapeur d'eau et dans le foyer (2) pressurisé duquel sont générés de la chaleur et des gaz d'échappement par la combustion d'un combustible (K). Au moins une surface de chauffage (3; 21) reliée au foyer transmet directement la chaleur générée dans le foyer au circuit de vapeur d'eau. Au moins une turbine à vapeur (5; 5a, 5b) est agencée en aval de la surface de chauffage (3; 21) et au moins une turbine à gaz (14; 34) est agencée en aval du foyer (2), du côté des gaz d'échappement, afin d'entraîner une détente productive des gaz de combustion. Afin d'améliorer l'efficacité de la centrale lors de la combustion presque stoechiométrique du combustible (K) dans le foyer, de la vapeur (16; 30; 31) au moins partiellement détendue est prélevée dans la turbine à vapeur (5; 5a, 5b), compensée par un apport supplémentaire (19) d'une quantité d'eau équivalente au circuit de vapeur d'eau. Ladite vapeur est ensuite introduite directement dans le foyer (2) à une pression supérieure à celle qui règne dans le foyer, chauffée jusqu'à la température la plus élevée possible dans le foyer et détendue dans la turbine à gaz (14; 34) avec le gaz de combustion.

IPC 1-7
F01K 21/04

IPC 8 full level
F01K 21/04 (2006.01); **F01K 23/06** (2006.01)

CPC (source: EP)
F01K 21/042 (2013.01); **F01K 23/062** (2013.01)

Citation (search report)
See references of WO 8903471A1

Designated contracting state (EPC)
AT DE GB IT NL SE

DOCDB simple family (publication)
WO 8903471 A1 19890420; AT E84600 T1 19930115; DE 3734959 A1 19890713; DE 3734959 C2 19900531; DE 3877557 D1 19930225; EP 0334935 A1 19891004; EP 0334935 B1 19930113

DOCDB simple family (application)
EP 8800920 W 19881013; AT 88908952 T 19881013; DE 3734959 A 19871015; DE 3877557 T 19881013; EP 88908952 A 19881013