



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

222 988

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 11 79
(21) PV 8361-79
(89) 857 516, SU

(51) Int. Cl.³ F 01 D 25/30

(40) Zveřejněno 30 11 82
(45) Vydáno 01 09 84

(75)

Autor vynálezu

GARKUŠA ANATOLIJ VIKTOROVIČ, DOBRYNIN VLADIMÍR JEVGEŇJEVIČ,
CHARKOV, SU

(54)

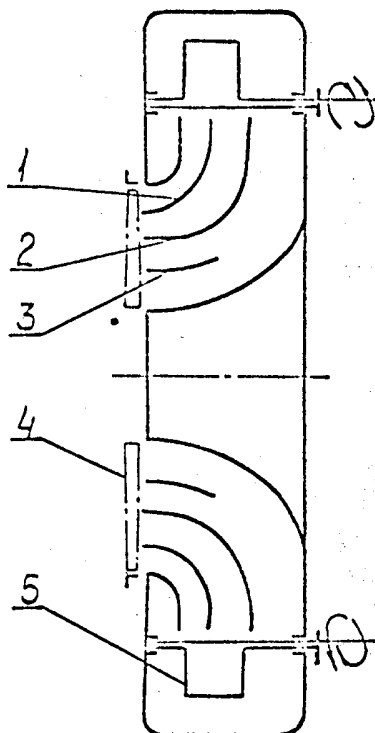
Výfukové hrdlo osové turbíny

Vynález se týká výfukového hrdla používaného v osových parních a plynových turbínách.

Cílem vynálezu je zvýšit hospodárnost a spolehlivost turbíny v širokém pásmu jejích provozních režimů.

Výfukové hrdlo osové turbíny se skládá z tělesa s vnitřním obtokem a vnějším obtokem, vytvářejícími průtokovou část hrdla a z deflektorů umístěných v tělese v oblasti ohraničené vnějším obtokem a osou průtokové části.

Nové u tohoto řešení je to, že vstupní úseky deflektorů mají válcový tvar, že stříška je umístěna mezi vnějším obtokem a deflektorem umístěným na ose a že na vstupu průtokové části je pomocný deflektor umístěný mezi deflektorem na ose a vnitřním obtokem.



222 988

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявка: № 2689216/24-06

Заявлено: 27.II.78

МКИ² F01 25/30

Авторы: Гаркуша А.В. и Добрынин В.М.

Заявитель: Харьковский политехнический институт
им.В.И.Ленина

Название изобретения: ВЫХЛОПНОЙ ПАТРУБОК ОСЕВОЙ ТУРБИНЫ

Изобретение относится к области лопаточных машин и может быть использовано в осевых паровых и газовых турбинах.

Известен выхлопной патрубок осевой турбины, содержащий корпус с внутренним и наружным обводами, образующими проточную часть патрубка, и дефлекторы, установленные в корпусе в зоне, ограниченной наружным обводом и осью проточной части (I).

Однако при указанной конструкции патрубка на режимах работы при пониженных расходах рабочего тела возникает неустойчивое течение как в самом патрубке, так и в корневых сечениях рабочих лопаток последних ступеней турбины, что сопровождается повышенным уровнем потерь энергии, а также вибрацией лопаток и, следовательно, снижает надежность турбины.

Известен также выхлопной патрубок турбины, являющийся ближайшим техническим решением к описываемому, содержащий корпус с внутренним и наружным обводами, образующими проточную часть патрубка, и дефлекторы, установленные в корпусе в зоне, ограниченной наружным обводом и осью проточной части, на выходе которой размещен подвижный козырек, причем один из дефлекторов расположен по оси проточной части /2/.

Однако в такой конструкции подвижный козырек, проходящий через все сечение проточной части, не оказы-

вает дифференцированного воздействия на отдельные каналы, образованные обводами проточной части и дефлекторами, что не позволяет перераспределять расход рабочего тела по сечению проточной части и тем эффективно воздействовать на характер течения и уровень вибраций лопаток, что также снижает надежность турбины.

Целью изобретения является повышение надежности турбины.

Указанная цель достигается тем, что входные участки дефлекторов выполнены цилиндрическими, козырек установлен между наружным обводом и дефлектором, размещенным по оси, а на входе проточной части установлен дополнительный дефлектор, расположенный между последним и внутренним обводом.

На чертеже показано вертикальное меридианальное сечение выхлопного патрубка.

Патрубок содержит корпус I с внутренним и наружным обводами, соответственно, 2 и 3, образующими проточную часть патрубка, и дефлекторы 4 и 5, установленные в зоне, ограниченной наружным обводом 3 и осью проточной части, на выходе из которой размещен подвижный козырек причем дефлектор 5 расположен по оси продольной части. Козырек установлен между наружным обводом 3 и дефлектором 5, а на входе проточной части установлен дополнительный дефлектор. Входные участки дефлекторов 4,5 выполнены цилиндрическими.

При работе турбины с малыми расходами рабочего тела цилиндрическая форма входных участков дефлекторов 4,5 препятствует раннему развитию отрыва в патрубок и в корневой зоне рабочих лопаток последних ступеней турбины за счет увеличения давления в корневой зоне, а подвижный козырек, изменяющий площадь проходного сечения для той части потока, которая выходит между наружным обводом 3 проточной части и дефлектором 5, размещенным по оси, позволяет без резкого снижения экономичности

постепенно перераспределять расход по высоте проточной части, подавляя раннее развитие отрывных течений и, тем самым, повышая надежность турбины.

Такое выполнение выхлопного патрубка осевой турбины позволит при пониженных, против расчетного, расходах рабочего тела уменьшить неравномерность структуры и нестационарность течения в патрубке и последних ступенях турбины устранить повышенный уровень потери энергии, а также вибрацию, что повысит надежность турбины.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Выхлопной патрубок осевой турбины, содержащий корпус с внутренним и наружным обводами, образующими проточную часть патрубка, и дефлекторы, установленные в корпусе в зоне, ограниченной наружным обводом и осью проточной части, на выходе которой размещен подвижный козырек, причем один из дефлекторов расположен по оси проточной части, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, входные участки дефлекторов выполнены цилиндрическими, козырек установлен между наружным обводом и дефлектором, размещенным по оси, а на входе проточной части установлен дополнительный дефлектор, расположенный между последним и внутренним обводом.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 486162, кл. F 01 D 25/30, 1974.
2. Патент США № 4013378, кл. F 01 D 1/02, опубл. 1977.

АННОТАЦИЯ

Изобретение относится к выхлопному патрубку, применяемому в осевых паровых и газовых турбинах.

Цель изобретения - повышение экономичности и надежности турбины в широком диапазоне режимов ее работы.

Выхлопной патрубок осевой турбины содержит корпус с внутренним и наружным обводами, образующими проточную часть патрубка, и дефлекторы, установленные в корпусе в зоне, ограниченной наружным обводом и осью проточной части. Один из дефлекторов расположен по оси проточной части.

Новым является то, что входные участки дефлекторов выполнены цилиндрическими, козырек установлен между наружным обводом и дефлектором, размещенным по оси, а на входе проточной части установлен дополнительный дефлектор, расположенный между последним и внутренним обводом.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

222 988

Výfukové hrdlo osové turbíny, které se skládá z tělesa s vnitřním obtokem a vnějším obtokem, vytvářejícími průtokovou část hrdla a z deflektorů umístěných v tělese v oblasti ohraničené vnějším obtokem a osou průtokové části, na jejíž výstupu je umístěna pohyblivá stříška, přitom jeden z deflektorů je umístěn na ose průtokové části, vyznačující se tím, že s cílem zvýšit spolehlivost turbíny mají výstupní úseky deflektorů válcový tvar, stříška je umístěna mezi vnějším obtokem a deflektorem umístěným na ose a na vstupu průtokové části je umístěn pomocný deflektor mezi deflektorem na ose a vnitřním obtokem.

1 výkres

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU

