

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30171

Kl. 14 g, 15
F01L 15/12

Nikolai-Kolbenschieber G. m. b. H., Elbing

Złożony suwak tłokowy, wyrównujący ciśnienia, zwłaszcza do parowozów

Zgłoszono 8 lutego 1938

Udzielono 8 listopada 1941

Pierwszeństwo: 13 lutego 1937 (Niemcy)

Znane są suwaki tłokowe, wyrównujące ciśnienia, do tłokowych maszyn parowych o działaniu obustronnym, zwłaszcza do parowozów, i posiadające poszczególne tłoki suwakowe, składające się zasadniczo każdy z dwóch części tłokowych, z których części zewnętrzne, to znaczy od stron wlotowych suwaka, są osadzone na stałe na drążku tłokowym, znajdujące się zaś między nimi wewnętrzne części tłokowe, skierowane ku stronie wlotowej suwaka, przy zamknięciu dopływu pary i powodowanym przez to znacznym zmniejszeniu ciśnienia pary po stronie wlotowej suwaka są przesuwane za pomocą sprężyn, umieszczonych w każdej z komór pierścieniowych, utworzonych przez zachodzące jeden na drugi występy części tłokowych, względem części

tłokowych, założonych na stałe na drążku tłokowym, tak że powstaje połączenie komory wlotowej między tłokami suwakowymi z komorą wylotową.

Za pomocą tego suwaka osiąga się bez jakichkolwiek zaworów wyrównujących podczas biegu jałowego maszyny zupełnie bez trudności wyrównanie ciśnienia po obu stronach cylindra.

Suwaki złożone w znanych wykonaniach posiadają tę wadę, że sprężyny, przesuwające przy zamkniętym dopływie pary ruchome części tłokowe względem nieruchomych części tłokowych, nagrzewają się do zbyt wysokich temperatur, wskutek czego często pękają.

Sprężyny te wskutek ciasnoty przestąpienia podlegają dużym natężeniom i po

krótkim czasie użycia mają skłonności do pęknięcia mimo użycia tworzywa w doskonałym gatunku. Ponieważ każda sprężyna taka jest częścią składową przyrządu niezwykle ważnego dla pracy parowozu, przeto pęknięcie tej części, samej w sobie mniej ważnej, może uniemożliwić natychmiastowe ponowne użycie parowozu wskutek konieczności wymiany tej sprężyny i spowodować dłuższą przerwę w użyciu parowozu.

Następujących dotychczas już po stosunkowo krótkich okresach pracy parowozu pęknięć sprężyn można uniknąć nawet przy długich okresach czasu, gdy uszczelnienie ruchomej części tłoka suwakowego względem części nieruchomej zostanie wykonane według wynalazku oraz gdy w związku z tym komora pierścieniowa, zawierająca sprężynę, zostanie połączona otworami z komorą pary odlotowej. Uszczelnienie ruchomej części tłoka suwakowego względem części nieruchomej osiągało dotychczas przez bardzo dokładne dopasowanie z małym luzem. Okazało się jednak, że stosunkowo małe, często nawet nie dające się zmierzyć zmniejszenie się w ten sposób osiągniętego stopnia szczelności uszczelnienia, czego nie można uniknąć przy dłuższych okresach pracy maszyny, znacznie zmniejsza trwałość sprężyny.

Rysunek przedstawia przykład wykonania suwaka tłokowego według wynalazku niniejszego w przekroju podłużnym, przy czym w części dolnej uwidocznione jest położenie części składowych suwaka podczas pracy, w części zaś górnej — podczas biegu jałowego.

Na rysunku *a* oznacza nieruchomą część tłokową suwaka, *a'* — nieruchomą tuleję ustalającą, *b* — ruchomą część tłokową suwaka. Według wynalazku komory pierścieniowe *f*, utworzone z części suwaka tłokowego, są uszczelnione względem przestrzeni wlotowej za pomocą jednego lub kilku sprężynowych pierścieni uszczelniających

c, założonych między nieruchomymi i ruchomymi częściami tłokowymi *a'*, *b* w jednym lub kilku miejscach, ewentualnie są uszczelnione dodatkowo np. za pomocą małych szczelin pierścieniowych. Pierścienie uszczelniające *c* są założone w kólnierzach *d* nieruchomej tulei ustalającej *a* i współdziałają z wewnętrzną powierzchnią cylindryczną ruchomej części tłokowej *b*.

Taka budowa zapewnia skuteczniejsze uszczelnienie ruchomej części tłokowej względem części nieruchomej, którego trwałość zachowuje się także przez dłuższy okres pracy parowozu. Dzięki temu znajdująca się w komorze pierścieniowej *f* sprężyna, umieszczona za pierścieniami uszczelniającymi *c*, jest ogrzewana do temperatury niższej, przy czym do tej komory przedostaje się mniej skroplin z pary. Zmniejszenie temperatury ogrzewania sprężyny oraz zmniejszenie ilości skroplin zmniejsza przede wszystkim niebezpieczeństwo korozji sprężyny, a ponadto dzięki znacznemu zmniejszeniu temperatury ogrzewania sprężyny zapobiega się zmniejszeniu jej wytrzymałości. Niebezpieczeństwo zbyt dużego ogrzewania sprężyny jest bardzo duże, gdyż temperatura pary w komorze wlotowej może wynosić 450°C lub więcej, wobec czego wskutek niedostatecznego uszczelnienia para, przenikająca do komory sprężynowej, może sprężynę ogrzać nawet do temperatury pary świeżej.

Dzięki umieszczeniu pierścieni *c* w kólnierzu *d* tulei i osiągnięciu przez to na dłuższe okresy pracy skuteczniejszego uszczelnienia ruchomej części suwaka tłokowego względem jego części nieruchomej możliwe jest pominięcie dalszego uszczelnienia komory sprężynowej za pomocą np., jak w przedstawionym na rysunku przykładzie wykonania, uszczelnienia rowkowego *g*. Dzięki temu można komorę sprężynową *f* połączyć bezpośrednio z komorą odlotową, np. za pomocą otworów *h*, umieszczonych na końcach czołowych komory sprężynowej

f. Połączenie tej komory z komorą odlotową zapewnia obniżenie temperatury ogrzania sprężyny do temperatury pary odlotowej, przy czym tworzące się w tej komorze skropliny z ewentualnie przenikającą parą są przy przesuwie suwaka wyrzucane do komory odlotowej i jednocześnie następuje wentylowanie komory *f*.

Połączenie komory sprężynowej *f* z komorą odlotową powiększa więc skutecznie działanie pierścieni uszczelniających *c*, znajdujących się przed sprężyną i zwiększa trwałość sprężyny.

Dzięki powyższym pomyślnym warunkom roboczym trwałość sprężyny dorównuje trwałości innych części suwaka, wobec czego użyteczność złożonych suwaków tłokowych, wyrównujących ciśnienia, zostaje znacznie powiększona.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Złożony suwak tłokowy, wyrównujący ciśnienia zwłaszcza do parowozów, którego działanie jest obustronne i który posiada poszczególne tłoki dla każdej strony cylindra, składające się zasadniczo każdy z dwóch części tłokowych, których części od strony wylotowej są osadzone na stałe na drążku tłokowym, części zaś tłokowe od strony wlotowej są ruchome i pod-

czas pracy tłoków maszyny parowej pod działaniem ciśnienia pary po stronie wlotowej suwaka są dociskane do przynależnych nieruchomych części tłokowych, a przy ustaniu ciśnienia pary, czyli podczas biegu jałowego maszyny są odsuwane od nieruchomych części tłokowych za pomocą sprężyn, umieszczonych w komorach pierścieniowych, utworzonych z zachodzących jeden na drugi występów części tłokowych, znamienny tym, że komory sprężynowe (*f*) są względem komory wlotowej uszczelnione za pomocą jednego lub kilku sprężynujących pierścieni uszczelniających (*c*), założonych w jednym lub kilku miejscach między nieruchomymi (*a*) i ruchomymi częściami tłokowymi (*b*) suwaka przed komorami sprężynowymi, patrząc od strony komory wlotowej, i ewentualnie za pomocą dalszych uszczelnień, np. uszczelnień rowkowych.

2. Złożony suwak tłokowy według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada jeden lub kilka otworów, łączących komory sprężynowe z komorą odlotową i skierowanych ku jego stronie wylotowej.

N i k o l a i - K o l b e n s c h i e b e r

G. m. b. H.

Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

