

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE *10j 3/26* OPIS PATENTOWY

Nr 31833

Kl. 24 e, 6

Reichskuratorium für Technik in der Landwirtschaft, Berlin

Czadnica o gazowaniu opadającym

Zgłoszono 18 listopada 1941

Udzielono 12 maja 1943

Pierwszeństwo: 14 grudnia 1940 (Niemcy)

Wynalazek dotyczy czadnicy o gazowaniu opadającym, a zwłaszcza czadnicy do pojazdów mechanicznych, w której gazy tlenia oraz para wodna pobierane są ze zbiornika paliwa, poddanego działaniu promieniowania strefy gazowania, i prowadzone z powrotem przewodem obiegowym i pompką w obiegu kołowym. W znanych czadnicach tego rodzaju ze zbiornikiem paliwa, odizolowanym od powietrza zewnętrznego, łączono przewód obiegowy z pompką przekątniczą i skraplaczem, wskutek czego dzięki promieniowaniu strefy gazowania czadnicy woda celem wydzielenia jej z paliwa paruje, po czym skroplona w skraplaczu pozostaje, podczas gdy gazy tlenia powracają przewodem obiegowym do zbiornika z paliwem a wreszcie dostają się do stre-

fy gazowania. Wzmiankowany przewód obiegowy, mający na celu wydzielenie z paliwa wilgoci, nie zapewnia jednak jakichś szczególnych korzyści pod względem wytwarzania gazu w czadnicy, albowiem ciepło parowania wody, zawartej w paliwie, pobiera się tu ze strefy gazowania, co obniża temperaturę tejże. Całkowite wyzyskanie ciepła i osiągnięte w ten sposób polepszenie wartości opałowej gazu są przeto bardzo nikłe, wobec czego jest rzeczą wątpliwą, czy zastosowanie podobnego układu ze skraplaczem obiegowym daje jakąś korzyść praktyczną.

Ponieważ wartość opałowa gazu zależy głównie od bilansu cieplnego czadnicy, która przy stratach cieplnych pogarsza się, zadaniem niniejszego wynalazku jest polep-

szenie bilansu cieplnego czadnicy. W wytwornicy gazu drzewnego względnie w czadnicy o gazowaniu opadającym ciepło zużywa się na odparowanie zawartej w drzewie wody, przegrzanie pary wodnej i produktów tlenia, na wydzielenie smoły, na tlenie, rozkład wody i na redukcję CO_2 . Ciepło to wytwarzano dotychczas na ogół drogą spalania węgla drzewnego i wynikającego stąd koksu smołowego z tlenem powietrza, przy czym wraz z potrzebnym do tego powietrzem spalania wprowadza się azot, uważany przeto w gazie czadnicowym jako zbędny balast. Wynalazek zamierza osiągnąć ten cel, aby potrzebna do wytwarzania ciepła ilość powietrza, a tym samym i balast azotowy, był wydatnie zmniejszony, a temperatura reakcji do wytwarzania CO i H_2 podniosła się. Ponieważ, jak to wykazało doświadczenie, para wodna z wody, zawartej w drzewie, nie wywiera żadnego albo bardzo tylko mały wpływ na gazowanie, nie łącząc się wcale, jak to przypuszczano dotychczas, w strefie gazowania z drzewem w gaz wodny, to rzeczą jest jasną, że wilgoć, zawarta w drzewie, powoduje znaczne straty ciepłne i z wzrostem procentowego jej udziału obniża wartość opałową gazu.

W myśl wynalazku niniejszego proponuje się przeto, aby izolacyjna osłona zbiornika paliwa objęła również przylegający doń przewód obiegowy z pompką przekąźniczą, a przewód obiegowy z uchodzącymi gazami czadnicowymi znajdował się w wymianie cieplnej z wydyszynami przyłączonego silnika oraz (albo) obcego źródła ciepła, celem wyrównania strat cieplnych, występujących w czadnicy. W ten sposób zapobiega się w przewodzie obiegowym chłodzeniu i skraplaniu zawartej w paliwie, a w generatorze odparowanej wody, wskutek czego polepsza się bilans cieplny czadnicy, a dzięki doprowadzaniu ciepła obcego, które inaczej przepadałoby, można obniżyć bardzo znacznie udział powietrza, przeznaczony do spalania paliwa,

celem wyrównania strat cieplnych. Ponieważ doprowadzanie ciepła postronnego podnosi temperaturę czadnicy, powodując w następstwie zwiększenie strat ciepła przez promieniowanie, co obniża częściowo przynajmniej wykorzystanie ciepła, zbiornik paliwa, a również i przewód obiegowy powinien być objęty wspólną otuliną. Prócz doprowadzania ciepła postronnego należy przeto w myśl wynalazku odizolować nie tylko zbiornik paliwa, ale również i przewód obiegowy wraz z pompką przekąźniczą i wymiennicą ciepła.

W czadnicach, pracujących gazowaniem wznoszącym się, rzeczą jest już znaną ogrzewanie paliwa, znajdującego się powyżej właściwej strefy gazowania, wylocinami silnika, połączonych z czadnicą, osiągając przy tym suszenie węgla, gdyż, jak to stwierdzono już wyżej, doprowadzanie ciepła obcego podnosi promieniowanie czadnicy, a ponieważ w znanych tych czadnicach nie przewidziano izolacji, przeto na bilans cieplny generatora środek ten sam przez się wpływu nie wywiera. Ponadto celem osiągnięcia doskonalszego odparowywania zawartej w paliwie wody potrzeba, aby występowało ożywione przeobrażenie zawartej w zbiorniku mieszaniny gazu, powietrza i pary, wskutek czego znane ustroje z normalnym doprowadzaniem ciepła drogą wymiany ciepła przez ścianki zbiornika nie poprawiają w sposób namacalny wartości opałowej gazu.

Ponieważ doprowadzanie ciepła obcego wywołuje podniesienie temperatury w strefie gazowania, co z kolei ułatwia powstawanie CO i H_2 i obniża udział CO_2 , zaleca się odizolować również strefę gazowania dla uniknięcia i tutaj znacznie większych strat cieplnych wskutek promieniowania. Otulinie izolacyjnej strefy gazowania jest wprawdzie już znane, nie w ten jednak sposób, aby otulina ta obejmowała również zbiornik z paliwem tudzież przewód obiegowy.

Ciepło obce można doprowadzać jeszcze

do czadnicy drogą podgrzewania również wprowadzanego do czadnicy powietrza spalania, przy czym odpowiednia wymiennica ciepła, umieszczona najkorzystniej naprzeciw przylegającego do ścianki zbiornika paliwa przewodu obiegowego, byłaby również otoczona wspólnym płaszczem izolacyjnym. Znałe jest już podgrzewanie w czadnicach powietrza spalania uchodzącym gorącym gazem lub podobnym sposobem, wszelako znanie to musi być stosowane jedynie w połączeniu z przewodem obiegowym i izolacją czadnicy.

W wytwornicach gazu wodnego, pracujących ze wznoszącym się gazowaniem, znane już było wstępne tlenie paliwa w komorze, oddzielonej od wytwornicy gazu, i wprowadzanie podgrzanych parą wodną gazów tlenu do wytwornicy gazu. Stanowi to jednak ogólne znanie wytwornic gazu wodnego, nastawianych kolejno na dmuch i gazowanie, a w których para wodna bierze w gazowaniu udział, ponieważ tu dzięki poprzedniemu dmuchowi rozporządza się dostatecznie wysokimi temperaturami, a przede wszystkim wystarczająco długimi okresami reakcyj, w przeciwieństwie do wytwornic o gazowaniu opadającym w myśl wynalazku. Podgrzewanie wstępne pary wodnej spełnia zatem w wytwornicach gazu wodnego zadanie zupełnie inne, przy czym zasługuje na szczególniejszą uwagę, że bilans cieplny wytwornicy gazu wodnego wypada bardzo niepomysłnie, gdyż gaz powietrzny, wytwarzany podczas dmuchu, na ogół jest niezaużytkowany.

Załączony rysunek przedstawia schematycznie w przekroju pionowym przykład wykonania czadnicy dla drzewa z gazowaniem opadającym.

Czadnica składa się, jak zwykle, ze strefy gazowania 1 i górnego zbiornika paliwa 2. Zbiornik posiada w częściach górnej i dolnej jeden lub kilka przewodów obiegowych 4, przy czym pompa przekątnicza 5 odciąga gazy tlenu oraz parę wodną ze

zbiornika i przewodem 4 wprowadza je z powrotem do zbiornika 2. Przewód obiegowy 4 wraz z pompką 5 mieści się możliwie blisko jednej ze ścianek bocznych zbiornika i przechodzi przez osłonę 6, przez którą przepływają uchodzące z czadnicy gazy lub wydyszyny z przyłączonego do czadnicy silnika w kierunku np. strzałek 7, wskutek czego strumień krążących gazów tlenu oraz pary wodnej nagrzewa się. Można ewentualnie również przewodzić przez wymiennicę ciepłą 6 ciepło z innego źródła, przy czym wymiennicę tę należy ukształtować w sposób zapewniający dobre przewodzenie ciepła.

Doprowadzane z zewnątrz ciepło odparowuje stopniowo wodę z wilgotnego paliwa, zawartego w zbiorniku 2, bez potrzeby pobierania w tym celu ciepła ze strefy gazowania 1, wobec czego wyrównywanie strat cieplnych wymaga mniejszej ilości powietrza do spalania. Dla zabezpieczenia procesowi gazowania całej ilości ciepła, doprowadzanego do wymiennicy 6, wymiennica ta wraz z przewodem obiegowym 4 i pompką 5, jak również i zbiornik 2 otoczone są izolującą ciepło otuliną 8, np. z wełny szklanej. Otulina ta obejmuje również część dolną czadnicy, w której mieści się strefa gazowania 1.

Celem dalszego jeszcze polepszenia bilansu cieplnego czadnicy można również zastosować uchodzący z czadnicy gaz do podgrzewania powietrza spalania, przepuszczając gaz w przeciwpądzie przez cyklon 9 w osłonie 10, przez który przechodzi również doprowadzający powietrze przewód 11. Cyklon 9 i wymiennica ciepła 10 są również otoczone otuliną ciepłą 8, przylegając najkorzystniej bezpośrednio do ścianki czadnicy lub zbiornika paliwa naprzeciw wymiennicy ciepła 6.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Czadnica z gazowaniem opadającym, w której gazy tlenu i parę wodną odciąga

się poprzez przewód obiegowy i pompkę z odizolowanego zbiornika paliwa, podlegającego promieniowaniu strefy spalania, i doprowadza doń z powrotem w obiegu kołowym, znamienna tym, że znana otulina izolacyjna (8) zbiornika paliwa (2) obejmuje również przewód obiegowy (4) z pompką przekąźniczą (5), przy czym przewód ten (4) znajduje się w wymianie cieplnej z uchodzącym gazem, wydyszynami przyłączonego silnika oraz (albo) z postronnym źródłem ciepła, celem wyrównywania występujących w czadnicy strat cieplnych.

2. Czadnica według zastrz. 1, znamienna tym, że również i obejmująca strefę ga-

zowania (1) część dolna czadnicy otoczona jest otuliną izolacyjną (8).

3. Czadnica według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że naprzeciw wymiennicy ciepła dla przewodu (4), przez który płyną gazy tlenia i para wodna, po drugiej stronie zbiornika paliwa (2) mieści się znana wymiennica (10) ciepła dla powietrza spalania, otoczona również wspólną otuliną (8).

Reichskuratorium
für Technik
in der Landwirtschaft
Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy



