

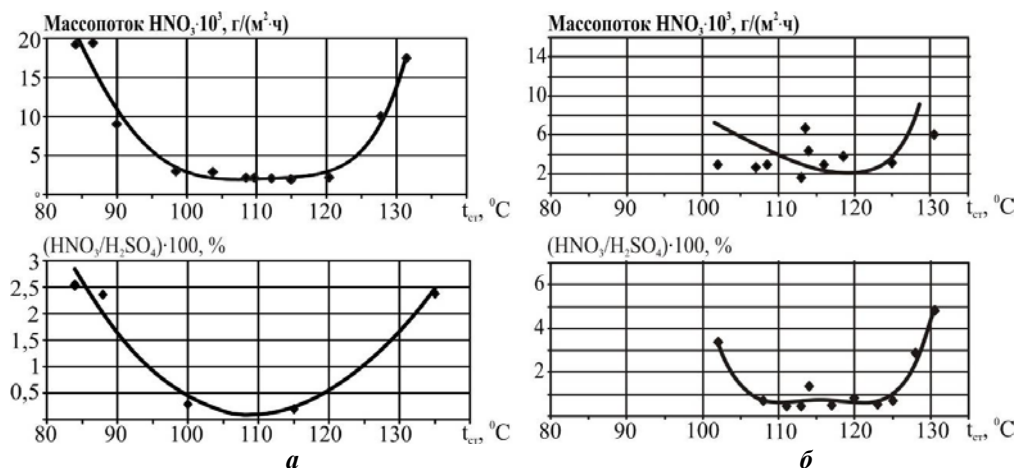


Рис. 2. Характеристики корозійних процесів при сжиганні ВТЭ з $W^r = 10\%$ (а) и $W^r = 17\%$ (б)

Кроме определения скорости коррозии, массопотока серной кислоты, были выполнены анализы состава отложений с целью определения в них содержания оксидов азота (в пересчете на HNO_3), а также ионов железа Fe^{3+} , которые во многом определяют возможность пассивации поверхности металла.

Из представленных на рис. 1 и 2 зависимостей видно, что массопотоки H_2SO_4 при сжигании всех видов топлива практически находятся на одном уровне. Максимальной величине массопотока кислоты соответствует и максимум скорости коррозии. Но, несмотря на это, при увеличении W^r скорость коррозии в области "кислотного пика" ниже.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Магадеев В.Ш. Коррозия газового тракта котельных установок. М.: Энергоатомиздат, 1986. 272с.

Experimental studies of the rate of low-temperature corrosion

Goryachkin A.V., Kolbasenko O.V., Filipschuk A.N., Kornienko V.S., Tenditny Y.G., Tenditnaya N.V. Kherson branch of Admiral Makarov National University of Shipbuilding

Comprehensive studies of the processes that determine the corrosion rate were carried out at an emulsion water content of 10, 15, 17% to assess the intensity and elucidate the mechanism of low-temperature corrosion during the combustion of water-fuel emulsions.

Keywords: water-fuel emulsions, combustion, corrosion processes.

УДК.55.42.01.09

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ ОГЛЯД

І АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ ШЛЯХІВ РОЗВИТКУ ПОРШНЕВИХ ДВЗ

Грабовенко О.І.¹, Медлярський С.О.², Смуток О.С.³

¹старший викладач кафедри енергетичного машинобудування Первомайської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Первомайськ, Миколаївська область, Україна
goi70.@ukr.net

²магістрант групи 61-ТЕМмаг-20 інженерно-економічного факультету кафедри енергетичного машинобудування Первомайської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Первомайськ, Миколаївська область, Україна

³магістрант групи 61-ТЕМмаг-20 інженерно-економічного факультету кафедри енергетичного машинобудування Первомайської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Первомайськ, Миколаївська область, Україна

Простота конструкції та надійність в роботі, висока економічність роблять поршневі ДВЗ незамінними в якості приводних механізмів енергетичних установок різного призначення. Недоліками ДВЗ є обмеження робочих обертів через виникнення сил інерції мас деталей кривошипно-шатунного механізму та обмеження агрегатної потужності в порівнянні з газотурбінними і паротурбінними установками.

Ключові слова: силова установка, двигун внутрішнього згоряння, надійність роботи, висока економічність, альтернативні вуглеводні палива.

Найвищі ефективні показники по використанню теплоти палива, що спалюється в ДВЗ, привели до того, що принаймні 90% земної моторної енергетики складають поршневі двигуни внутрішнього згоряння. Простота конструкції і надійність в роботі, висока економічність по питомій витраті палива, виключно висока гнучкість в управлінні, постійна готовність до дії роблять поршневі ДВЗ незамінними в якості приводних агрегатів переважної більшості енергетичних установок.

Крім очевидних переваг, поршневі ДВС володіють і недоліками, що обмежують область їх застосування. До них належать такі:

- наявність зворотно-поступального і зворотно-хитального руху частин кривошипно-шатунних механізмів, що є причиною виникнення сил інерції, пропорційних квадрату швидкості обертання колінчастого валу, внаслідок чого робочі числа обертів обмежені;

- великі питомі маси двигунів, збільшуються в міру зменшення числа обертів, і внаслідок цього великі абсолютні маси деталей силової установки;

- обмежені потужності робочих циліндрів і, отже, агрегатні потужності двигунів в порівнянні з газотурбінними і паротурбінними установками.

Слід мати на увазі, що ДВЗ є одними з основних споживачів атмосферного повітря та головних джерел негативного впливу на зовнішнє середовище шляхом викидів з відпрацьованими газами токсичних складових (окису вуглецю - CO, оксидів азоту - NO_x, вуглеводнів - CH₄, оксидів сірки - SO_x, сажі і ін.), а також надлишкової теплоти.

Основними проблемами, які вимагають свого вирішення для поліпшення експлуатаційних показників ДВЗ, є наступними:

- збільшення частки корисно використаної теплоти із загального теплового потенціалу, що міститься в паливі;

- розширення номенклатури рідких вуглеводневих (одержуваних з нафти і синтетичних) палив, які можуть бути використані в суднових, транспортних і стаціонарних моторних установках, альтернативних вуглеводневих палив рослинного походження, а також водню і водневовмістних сумішей;

- розширення області та інтенсивності використання газоподібних палив; збільшення частки корисної роботи, яку здійснюють робочим тілом за період термодинамічної циклу;

- зменшення втрат енергії при перетворенні поступального руху поршневої групи в обертальний рух колінчастого валу з відбором потужності, а також зменшення втрат потужності на подолання всіх видів сил тертя в складній технічній системі, якою є ДВЗ; вироблення паритету між рівнем витрат на виробництво двигуна і на його експлуатаційне обслуговування;

- значне скорочення теплових і токсичних викидів в навколишнє середовище.

Проблеми і перспективи розвитку поршневих ДВС є актуальними для вчених і фахівців промисловості і зараз активно досліджуються шляхи по створенню різних комбінованих агрегатів турбо - компаундного типу, систем, що працюють спільно з безмоторних комплексами (паливними елементами, електрохімічними генераторами), систем агрегованих з двигунами

Стірлінга, з частково або повністю замкнутим циклом газообміну і інші. І це дає надію на те, що проблема подальшого використання поршневих ДВС знайде своє вирішення в подальшому розвитку машинної цивілізації.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Современные дизели: повышение топливной экономичности и длительной прочности / Под ред. А.Ф. Шеховцова.-К.: Техника, 1992 - 272 с.
- [2] Процессы в перспективных дизелях / Под ред. А.Ф. Шеховцова. - Х.: Изд-во "Основа", 1992 - 352 с.
- [3] Марченко А.П., Рязанцев М.К., Шеховцов А.Ф. Двигуни внутрішнього згоряння: Серія підручників у 6 томах. Т.1. Розробка конструкції форсованих двигунів наземних транспортних машин/За ред.проф. А.П. Марченка та засл. діяча науки України проф. А.Ф. Шеховцова. - Харків, Прапор, 2004.-384 с.

Retrospective review and analysis of possible ways of development of piston ice

Grabovenko O.I.¹, Medlyarsky S.O.², Smutok O.S.³

¹⁻³*Pervomaisk branch of the National University of Shipbuilding named after Admiral Makarov*

Simplicity of a design and reliability in work, high efficiency do piston internal combustion engines irreplaceable as driving mechanisms of power installations of various function. The disadvantages of the internal combustion engine are the limitation of operating speed due to the forces of inertia of the masses of the parts of the crank mechanism and the limitation of the unit power in comparison with gas turbine and steam turbine units.

Key words: power plant, internal combustion engine, reliability, high efficiency, alternative hydrocarbon fuels.

УДК 67.014

ВОДОРОД – НОВЫЙ ПУТЬ СУДОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Данилян А.Г.¹, Тирон-Воробьева Н.Б.²

¹*старший преподаватель кафедры судовых энергетических установок и систем Дунайского института Национального университета «Одесская морская академия», г. Измаил, Украина
enginmarin@ukr.net*

²*кандидат технических наук, доцент кафедры общенаучных дисциплин Дунайского института Национального университета «Одесская морская академия», г. Измаил, Украина
natasha.vorobyova051982@gmail.com*

Аннотация. Путь водородной энергетики на морской транспорт открыт, но требует своего совершенства. Создания новых технологий получения чистого водорода имеет три основных направления: электрогидролизный способ из морской воды, использование природного газа как основного источника, получение водорода под воздействием атомной энергетики на перегретый водяной пар. Два первых способа получения водорода в настоящее время получили свое широкое применение на двигателях морских судов. «Экофильность» водорода превосходит все имеющиеся возможности, в отличие от других энергоносителей, использовать его широко на всех видах транспорта и в технологических процессах промышленных предприятий. Европейский союз в 2020 году субсидировал в зелёную энергетику более 1 трлн. евро, с широким использованием водородного топлива на транспорте и в промышленности.

Ключевые слова: Водород, «экофильность», электрогидролиз, судовой двигатель, детонация двигателя, зелёная энергетика.