

????? ??????, ????? ??????? ?????? ? ??????????? ??????????? ????? ??????? ?????? ? ?????????? ??????. ????? ?? ??????? ?? ? XIX ?, ?????? ??. ?????? ?? ?????? ??????????? ?????? II ?????????? ?????, ????? ?? ?????? ????? ?? ??, ????? ??????????? ?????? ? ?????? ??????????, ??????????? ?????????? ??????????????? ?? ?????????? ????? ? ??????. ????? ?? ??????????? ??????????? ??????? ?????? ?? ? ?????? ??????? ?? – ??? (????????? LPG Liquefied petroleum gas), ????? ?? ?????????? ?????????? ? ??????. ? ?????????????? ??????????? ?????????? ? ??????? ??, ????? ?????????? ??????????, ? ?????? ??????. ??? ??????, ? ?????? ?? ?????? ?? ?????????, ????? ?? ??????????? ??????????? ?? ??????????? ????. ??? ??????? ?? ??????????? ? ??????????? ?????? ?????? ?? ?????????? ?????????????? ?? ?? ??????????? ?? ?? ??? ?????????? ?? ?? ?????????? ??????????????. ?????????? ?? ?? ?????? ??????? ?? ? ?????? ??????? ?????????????? ?????? XX ? ?????????? XXI ?, ? ?????? ?????? ?? ?????????? ?????? ?????????? ?? ??????????????????. ? ?????????? ?????????????? ?? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ?? ?????? ??????? ?????? 95% ??????. ?? ?? ? ? ??????????????? ? ??????????? ??????, ?? ?????????? ?? 230 ???a. ?????? ?? ?????????????? ??????? CNG (????????? Compressed natural gas). ??? ??????????? CNG ??????????? ?? ?????? ?????????? ??????????????? ??????????, ? ?????????? ?????????? ??????? – NOx, ?? ?? ?????????? ?? ?????????????? ? ??????????? ?????? ?? ?????? ?????????????? ? ?????????? ??????????????. ?????????????? ??????? ?????????? ?? ?? ??? ?? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????, ??? ? ?? ?????????? ??????????????, ?????, ?? ?? ????? ? ?????????????? ??????? (????? ?????????? ?????????????? ??? ??????? ??????????????). ??? ??????? ??????? ?? ??????????? ?? ?????? ??????? ?????????? ?????????? ? ??????? ?? ?????????? ? ??????????. ?????????? XXI ?. ?????????? ?? ??????????? CNG ?? ?????? ?????????? ?? ?????????? ??????????? ? ?????????? ? ?????? ??????. ?????????? ?? ?????????????? ?????????? ? ? ??????? ?????????????? ? ???????, ?????????? ??????????????, ??????????. ?????? XX ? ?????????? XXI ?. ?????????? ?????? ?????????????? ?? ?????????? ??. ?????? ?? ?????????? ?? ??????????? ?????????, ??? ??????????? ??????????? ?????????? ??????? ??????? ?????????? ?????? ?????????? ??????? ?????????? ??????? ?? ?????????? ?? 55–70% ??????, ? ?????????? ?? ?????????? ??????-?????????. ??? ??????????????? ??????? ?????????? ?? ? ??????????????????? ?? ??????????????? ??????????????? ??????????????? ?????????????? ? ?????????? ??????????, ??????????????????. ?????????? ?? ?? ??????? ?????????? ?? ??????? ?????????? ??????????????????, ??????????????? ?????? ??????, ????? ?? ?????????? XXI ?. ?????????? ?????? ? ?? 4 ?W. ?????? ?????, ?????????? ?? ?????????? ?????????????? ?????? ??????????????????? ?????????????? ?? 500 ?W ??????????? ?? ? ?????? ??????? ? ??????????????? ?????????? (?????????? Pilot injection engines, ?????????? Zündstrahlmotoren). ?? ?????? ?????????? ? ?????? ?????????? ?? ??????? ?????????? ?????????? ? ?????????, ? ?? ?? ?? ?????????????? ???????, ??? ?????????????? ?????? ?????? ?????? ?????????, ??????????? ?? 2–10% ?????? ??????, ??????????? ?? ?????? ????. ?????? ?????????? ??????? ?????????? ?? ?? ?????????????? ? ??????????? ??????? ?? ?????? ??????????????. ?????? ?? ?????????? ?????? ?????????? ??????? ?????? ??????, ?????????? ?? ??????????? ?????????? ?????????????? ?? ??? ? ?????? ?????????? XXI ?. ?????????? ?? ?? ?????????? ?????????? ??????-?????????, ??????? ?? ??? ?????? ?? ?? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????? – ??????????. ?? ?????? ?? ?? ?????????? ? ?????? ?????????????? ??????, ?? ?? ?? ?????????? ?? ?????? ?????????????????? ?????????????? ?? ?????????? ?????????????? ??????????? CNG. ?? ??? ?????? ?? ?????????? ?? ??????? ?????????????? ?? ?????????????? ??????????. ? ?????? ?? ?????????? ??????? ?????? ?? ?????????? ?????? ??????? ?????? ?????? ?? ?? ?? ?? ?. ??. ?? ??????????????, ? ??? ?????????? ??????? ?????????? ??????????? (?????????? Dual fuel diesel engines). ?????? ?? ?? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?? ?????????? ?? ??????????. ?????????? ?????????? ?????????????? ? ?????? ?????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?? ?????????????? ??????. ?? ??? ?????? ??????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????? ??????????. ?????????? ?? ?? ? ??????? ??????? XXI ?. ?????????? ?????????????? ? ?????????????? ??????????????.

?????????????: ?. ?????????, ?. K????, ?. ?????? (??.), ??????? ???????????????, ?. ??? 2012; ?????????, ?. ??? 2012.

?????? ???????????

\*?????? ?? ?????????? ? 1. ?????? III ?????? ??????? ?????????????????? (2018)