

????????, ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?????? ?? ?????????/????????? ?
????????? ??????. ?????? ?? ?? ?????? ?????????????? ? ?????????? ??????, ?? ?????? ?? ?????
????????????? ?? 2., ?? ?? ?? ???. ?????????, ??? ?? ?? ??, ? ??? ?? ?????? ??????? ?? ?? ?? ???.
????????????, ?????? ? ?????????? ???. 2. ?????? ?????? ?????? ?????????????? ?????????, ?????? ???
????????????????? ? ??? ?? ??????????????, ?? ?????? ?????? ?? ?????? ??? ?? ?????? ? ??????
?????, ?????? ? ???. ??? ?? ??? ??????????, ?? ?? ?????? ?? ?????? ?? ?? ?????? ??????
?????. ?? ?????????? ?????????????? ??? ?? ?????????? ??? ?????? ??? ?? ?????? ? ??????
?????. ?????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ?? 3 ?, ?? ?????? ?????? ?????? ?????? ??????
?????: ??? ???-?? ? ?????? ?? 70 ?, ?????? ??? ?????????? ? ?????? ?? 100 ?, ??? ??????
????? ?????? ? ?????? ?????? ?? ?? ?????????? ?????? ?????? 425 ? ???. ?????? ?? ?????????
????????? ?????? ?????? ? ?????????? ?????? ?? ??????: ????, ???? ???? ? ??????

???? 2. ?? ?????? ?????? ??? ????????? 530. 2.2.2. ?????????? ?? ?? ??? ??? ??????, ? ?????????? ?? ??
?? ?????? ??a ??? ?????? ?????????. ?????????? ????????? 2. ?????????? ?? ?????????? ?????????? 2. ??
????????????? ?????????? (????? „????????“) ??? ?? ?????? ?????? ?? 2. ? ?????????? ?????? ??? ????
????? ????. ?????????? ?????????? ?????????? ?? 3:1. 2. ?? ??? ?????????? ? ?????? ??????????
(„????????????“) ??? ?????????? ?????????? ?? 5:1. ?????????? ?? ?????? ?????????? ????, ??? ??
????????? ??? ?????????? ????. ?????? ??? ?????? ?????????? ?? ?????? ?? ?? ?? ?????? ?????????
????????, ??? ??? ?????? ?????? ? ?????? ?? ?????? ??? ?? ??????. ?????? ??? ??
????????? ?? ?????? ?? ?????? ?????????? ?????? (Treadwheel, Magna rota). ??? ?? ?? ?????? 1203. ?
????? ?? ?????? ?????? 2. ?????? ??? ?????? ?? 5 ?, ?? ??? ?????????? ?????????? ?? ?????? ???
????? ?????????? ??? ? ?????? ?? ?????? ??????. ?????? ?? ?????? ??? ?????? ??????. ???
????? 2. ?? ?????? ??? ?? ?????????? ?? ?? ?????????? ????, ?????????????? ?? ??? ??????, ??? ??
????????? ??? ??????. ?????????? ????????? 2. ?? ?????? ?? ??????????. ?????? ?? ?????????
????????? ?????? ?????? ?? ?????? ? ?????????? ?? ? ?????? ??????????. ?????? ?? ?????? ?????? ??
????????? ??? ?? ?????? ?? ?????????????? ?????? ?? ??????. ??? ?? ?????????? ?????????? ?????? ???
?? 2. ?? ?????? ??????, ??? ?? ?? ?????? ??? ??? ??? ? ?????? ??????????. ? ??? ?? ?????????
????????? ?? 344 ? ?? ?????????? ????????? 256 ?, ?? ?????????? ???. ????. ?????????? ?? ?????? ?? ? XV ?.
????????????? ?????? 2. ?? ?????? ??????. ?????? ?????? ?????? ?????????? ?????? ?? ?????????
????????? ?????? 2. ?? ?? ?????, ?????????? ?????? ?????? ??????, ??? ?? ?????????? ?? ??????
?????????????. ? ?????? ?? ?????? ?????????, ???? ?????? ??? ?? ?????????? ?????? ??? ?????????
?????????????. ?????? ??? ?????????????? ?????? ?????? ?? ?????? ? ?????????????? ? ??????????. ?????? 2.
?? ??? ?????????? ? ?????????? ??????. ?????????? ?? ?????? ?????, ? ?????? ?? ?? ? ?????????? ?????
????? ??? ?? ?? ?????????? ?????????????? ??????

????????????? ?????????? ?? ??? ?????????????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?????? ?? ?????? ?????
XVIII ? ?????? XIX ?. ?????????? ?? ?????? ?????????? ?????? ? ??????, ?????????????,
????????, ?????????, ?????????? ? ??????. ?????????? ?????????? ?????? ?? ?????? ?? ?????????? ?
????????? ?????? ?????? ??? ?? ?????? ?????? ?????????????? ??? ?? ?????? ? ??????????
????????? ??????. ?? ?????? ? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????????????, ?? ?? ? ?????????
????, ?? ??? ?? ?????????????. ?????? ?? ??? ?????? ? ?????? ?????????????? ?????? ?????????
????????? ?????? ??????. 2. ?????????????? ??? ?? ?????????????? ?????? ? ??????????????. ???
????????? ??? ?????? ?? ?????? ?????? ??????????. ??? ?????? ??? ?????????? ?? ?????????????,
??? ?? ?????? ?? ?????????? ?????? ??? ?????? ??? ?????? ?????? ? XVIII ?., ?????? ?? ?. ?? ?????? ?
????????? ??? ?????, ?????????? ?? ?????? ?? ?????? ?? ?????? ??????????. ?????? ?????? ??
????? ?????? ?????? ? XIX ?. ?? ?????? 2. ?? ?????? ?? ????. ?????? 1805. ??? ??? ?????????? ??
??? 2. ?? ?????? ?? ??? ?? ?????????? ?????????????. 2. ??? ?????? ??? ?????? ??? ?? ???
????????? ?? ??????, ?????????? ?? ?? ?????????? ????, ?????? ?? ?????????, ?? ?????????,
??? ?? ????. ?? ?????????? ?????????? ?????? ?? ?????? ?????, ??? ?? ?????? ?????? ?? ?????
????????? ? ?????????????? ?????? ?????? ? ??????. ?????? ?????????? ?? 1846. ?????? 2. ??
????????????? ?????. ?????????????? ?? ?????? ?????, 2. ?? ??? ? ?????????, ? ??????????. ??? ?????
????? ?? ?????????? ? ?????????, ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ? ?????? ?? ?????? ??? ??
?????. ?????? ?????????? ?? ?? ?????????????? ??????????, ?????????? ?? ?????????????? ??????????
?????????. ?????? ?? ?? ?????????? ??? ?? ?????????? ?????? ?????? ??????. ?????? ??? ?? ??
?????, ??? ?? ?????????? ???. ?????????? ?????????? ?????????????? ?????? ?? ?????? ?????????
????? ?????????? ?????? ???, ?? ??? ?????? ?? ?????????? ?????????? ? ?? ?????? ?????????.
????????????? ?????????? 2. ?? ??? ?????????? ? ?????????, ?????????????? 1880, ?????????? ?? ????????? ?

??? ?????? ??? ? ???????? ?? ?? ???????? 1950. ? XIX ?. ???????? ?? ?? ?????? ?????????? -- ????????
????????? ?????? ?????? ?????????????? ? ?????? ??????????. ?? ?????????????????? ? ???????? ??????
???? ?????? ?? 1887. ??? ? ??? ?????? ??. ?? ?????????? ?????, ?????????? 150 ? / 19,5 ?.

? ?????? ? ?????? ??? ?????? ?? ??? ?????????????? ?????, ?????? ?? ?? ??????, ????,
?????????, ?? ?????? ??? ?????? ? ?????????? ??????????????. ????? XIX ?. ?????? ?????????,
????????? ? ?????????????? ??? ?????? ?? ?????? ??????????????. ?? ?????? ?????????? ???????? XX
?. ?????? ?? ?? ?????? ?????? ?. ?????? ?? ?? ?????????????? ?? ??? ?????? ?????????? ? ???, ???
? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?? ?????? ?????????????? ??????. ?????? ??? ?? ?????????
1909. ?????? ?? ?????????? ?????? ?????? ? ?????????????? ?? ??????. ?? ?????? ?????????????? ??
1912. ?????????? ?????????? ?. (????? 1). ?????? ?? ?????? ?? ?????? ?????????????? ? ?????
????????? ?? ??????????. ? ?????????, ? ?????????????? ?????? ?????????? ?????, ?? ?????? ?????? 1922,
????????????? ?? ??? ?????? ?. ?? ?????? 1913 (50 ? / 30 ?). ?????? 1937. ?? ?? ?????????? ??? ?????????
??????-????????? ??? ? ??????. ?????? 1932. ?????????? ?? ?????? ??? ?., ?? ?????????? ??? ?
?????????. „??? ??“, ?????? ?????? ? ?????, ?????? ?? 1930 (????? ?? ??? „????????“), ???
?? ?????????? ?????????? ?????? ??????????????, ?. ? ??????. ??? ?. ?? ?????????? 1932, ? 1938.
????????????? ?? 1.310 ? ?????? ?????????????? ? ?? ?. ?????? ?? ?????????? ? ?????? „??“ ??,
??? ?? ?????? 1884. ?? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ?????? ?????. ?????? ?? ??????????
????????????? ?? ?????????? ?????? ?????????????? ? ?. ?????? 30-?? ?????? ?? ?????? ??????????
? ?????? ?? ??? 10 ?., ?? ?????? ?? ?????? ?????????????? ? ?????????? ?? ?????? ??? (????? 2).

???? II ?????? ??? ?????? ?? ?????????? ?????????? (?? 1959/60. ?????? ?? ??????????????)
????????? ?????????? ?????????????? ? ?????? ?? ?????? ?????? ? ?????? ????. ?? ??????
????????? ?????????? ?????? ?? ?????? ?????? ?????? ?????? ? ?????? ?????????????, ??
?? ?????? ?????? ?????? ?????? ? ?????? ?????????? ??????. ?????? ??????????,
????????????????? ? ?????????????????? ??? ?????? ?????? ? ??? ?????? ?? ?????? ??? ?????? ??
????? ?????? ? ?????????, ?????? ?????????, ??? ??????, ?????? ??????, ??? ??????, ?????
????? ? ?????? ??????. ?????? ?????????? ??? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ?????????
??? ?? ??? ?????? ?????????? ?????? ?????? ?????????? ? ??????. ?????? ?? ?????? ??????
????????????? ? ?????? ?????????????? ? ?????? ?????????? ??? ? ?????????? ?????????? ?????????
????? ??????-????????????? ?????????? ?? ?? ?? ?????? 80-?? ?????? ?????? ?? ? ?????????? ??
200 ?????? ?. ? ?????? ?? ?????????????? ?? ?????? ?????? ? ??????. ??? II ?????? ??? ?
????? ?? ?????? ?? ?? ?????? ?????????? ?. ??? ?????? ?????? ?? ?????? ??? ? ?????? ?. 45 ? / 10
?, ?????????? ? ?????????????????? ??????. ? ?????? ?? 90-?? ?????? ?????? ?? ?????????? ?? ?.
????? ?????? ? ?????????? („???“ ?????????????? ??????, „??“ ??, „??“ ??????, „????????? ??????“
????? ? ??). ?????? ?? ? ???, ?????? ? ????. ??? ?????? ?? ??? ?? ?????????????? ?? ??, ???.
????? ?. ?? ?????????? 1967. ? ?????????? 1973/74. ?????????? ?? ?????? ?????????????? ?? 90-??, ???
????? ?? ??? ??????????, ?????? ??????. ?????????? ?? ?????? ?? ?? ??? „??? ??“ ?????? ??
????? ?????? ??????????.

????????? ?. ?????? ?????? ?????? ??, ?????????????? ?? ?????????????? ?????? ? ?????????? ??
????????????? ?????????? ??????????. ??? ?????? ?. ?? ??? ?? ??? ?????? ? ?????? ?????????????? ?
????????????????? ??????, ??? ? ? ???, ?????????? ? ?????? ??????. ?????????? ?. ?? ?????????
????????????????? ?? ?. ?? ?? ?????? ? ?? ?????? ?????? ? ??????. ?? ?? ?????? ?????? ??????
????????? ?? ?. ?????? ?????? ? ?????????? ??????. ?. ? ?????????? ?????? ?? ?????????? ??
????????? ?? ?. ??? ?????? ?? ?? ??????.

????? ?. ??? ?????? ?????????????????, ?????? ? ?????????????? ??????: ?????? ?., ??? ??
????? ?? ?????? ?? ?????????????? ?????? ?????????? ?? ?????? ?????????; ?????? ?., ??? ??
????? ? ?????? ?????? ??????; ?????? ?., ??? ?? ?? ?????, ??? ?????? ?? ?? ?????? ???
?? ?????? ?? ?????? ?.; ?????? ?????? ?? ?????????????? ?. (????? 3); ??? ?????? ?., ??? ??? ??
??? ?????? ? ?????????? ?? ?????? ???, ??? ?????? ?? ?????? ?? ?????? ??? ?? ?????? ??
????? ?? ?? ?????; ??? ?????? ?. ?? ?????? ? ?????????? ??? ?????? ??? ??? ??????;
????? ?., ?????? ?? ?????????? ?? ??????; ?? ?????? ?., ??? ?????? ?????????? ?? ?????????, ?
????? ?? ?????? ? ?????????????????? ??????????.

?????????: 50 ?????? ???? ? . ??????, 1889--1939, ?? 1939; ? . ?????, „????????? ?????????? ????????? 8/15
?, 22/12? ?? ??????, ??????????, '????', ?? . ?????? 1967; ? . ?????, ? . ??????, „????????? ??????
?????????? ?????????? 20/7 ? /14/30.5 ? ? 7 ? / 30,5 ?, ?? ??? ?? ?????, ??????????, ??? ????, ?? ???????
„????“, ?? . ?????? ? 'East African Harbours Corporation', ?? 1970/72; ? . De Decker, „The Sky is the Limit.
Human Powered Cranes and Lifting Devices“, *LOW-TECH magazine*, 2010, 3; ????? ? ??? ? ?????? ?????????
, 12, ?? 2010; ?????? ??????????? ?????????? ?????? ?????????????? ? ?????????, ??? .?, ?? 2017.

*????? ?? ????????? ? 2. ????? III ???? ?????? ????????????? (2021)

???????? 19 januar 2024 09:19:33 o? Admin
 ????????? 19 januar 2024 09:19:33 ?? Admin