

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



? ?????? ?????????? ??????? ??????? ? ????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????? ???????, ???????
????????????????????????? ?????? ?????????? ?????? ?????????????? ?????? ??????????????????,
????????????????????? ? ?????????????? ??????????????, ?????????????? ?????????? ?????????????????????? ??????????????????????
????? ? ?????????????????????? ?, ?????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????? - ?????????, ??????????????
????????????????????? ??????, ?????????????????????? ??????????????????????, ? ??? ?????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?
????????????????????? ?????????????????????? ?????????????????? ?????????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ? ??????????????
????????????????? ??????????????, ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????????????? ?????????? ?????????????? ?????????????????????
????????.

????????????????????? ?????????????? ?????? ?????? ?????????????? ?????????????????? ? ?????????????????????, ?????????????? ??????????
????????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????????????? ?????????????????????? ??????????????????????
????????????????????????? ?????????? ? ? ?????????? ?????????????? ?????????????????????????? ?????????????????? ??????????????, ? ?????????? ??????????????????
????????? ?????????????????????????? ??????????????????????????

I. ?????????????? ? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ??? ??????????

1.??, ??????? ? ? ????????? ? ??????? ?????????? ????????????????? ??????

???????? ?????? ??????? ????????????????????? ????????? ??????, ?? ?????? ? ??????? ??????????????? ??
?????????? ??????????? ??????.???????????? ??????????? ?????? ??????? ?????????????? ??????????????? ??????,
????????????? ?????????????? ?????????? ? 10 ??????? ~ ?????????????, ?????????????????? ?????? ? ??????????? ???????
?????????????? ? ??????? 1 ?3 ~ 2.5m3, ?????????????? ?????????? ? ?????? ~ 25 ???.? ??????????????? ?? ??????????
????????? ? ?????????? ?????????????? ?????????????? ??????, ?????????????????????? ??????: 7.5qjd1.5-25 / 9 ? (S) ?
????????? ????????????? 40 ??, 1 (a) ??????????? 100 ??; 100qj1.5-102/17l (S) od ??????? 44mm, L (?)
?????????????? ?????? ????????????? 110mm; 100qj8-70 / 13l (S) ? ?????????? diamet? ?? ? 46 ??, L (?) ? ??????
?????????????? 125mm; 100qj10-130 / 27ll (S) ? ?????????? ?????????????? 50 ??, ????????, 1 (a) ??? ??????
?????????????? 135mm, ?? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ??????, ?????? ??????????????? ?????????
?????????? ??????, ?????????? ?????????????????? ? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ??????????
????????????????????? ??????.

2.?????? ??????? ??? ?????????????? ??????????

??? ??????? ??????? ??????? ???????, ??????? ?? ??????, ?? ? ?????????? ?????? ??????????????????, ??????? ?????
?? ?????????????? ?????? ? ??????.?? ??????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ??????,
????????????????????? ?????? ??????????? ?????????? ?????????????????? ? ?????????? ?????????? ???????????????, ??????
????????????? ?????????? ?????????????????, ??????????? ??????????????? ?????????????????????? ??? ??????? ???????
???????.??????????????, ??? ?????????, ?????????????? ??????? ???????????????, ?????????? ?????????? ??? ?????????????
13000n, ?? ?????????? ?????????????, ??????????? ??????????? ?????????????????? ??????? ?????, ?????????? ??????? ??? ??
????????????????????? ?, ?????? "?????" ?????? ?????????????? ??????? ?????????????????????? ?????????????????, ?
????????????????? ?????? ?????????? ??????????????? ???????????????????, ??????? ?????????????????????????? ?????????????? ???????
????????????????.

3.????????????????????? ??????????

????????????????? ?????????????? ?????? ?????????????????????????? ?????????? ? ?????????? ??????????????? ??????? ??????????, ?
?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????, ?????????? ?????????? ??????????? ??????????????, ? ?????????????????? ?????? ???
????????????????????? ?????????????? ??????????, ??????????????????????.????????? ?????????? ??????????? ?????????? ???????,
????????????????????????? ?????????????????????? 200 od ?????????????? ??????, ?????????????? ?????????????????? ?????????? 45000w,
??? ?????????????????? ??????? ?? ?????? ?????????????????????? ?????????????????? ?????????????????????????? ??????,
????????????????????? ??????????????? 29000w ?? ???????, ?????? ?????????? 74000w, ??? ?????????????????? ?????, ??????
????????????? - ??????? ??????????????.??? ?????????? ?????????? 0.2mpa, ?????????????????????? ?????????????? ?????? ???????
? 60 ? ??????????, ?????????????????????? 45kw ?????????, ??? ?????????????????? ?????????.

?? - ???????, ??????? ? ?????????????? ?????????????????????? ??????

1.????????????????????? ??????????

? ?????? ?????????????????? ??????? ?? ?????????????? ??????, ?????? ?????????????????? ??????????????????
?????????????????????.????????????????? ???????, ?????????????????????? ?????? ??? ? ???? ?????????????????????????? ? ??????????????????
?????????? ?????????????????? ?????????????????? ??????? ??????????? ???????????, ? ??????????????? ??????????? ?????????? ???????
????????? ?????????????????????????? ?????????????????? ??????.????? ??? ???? ?????????????????? ???????????????, ?????? ?????????? ?
?????????? ?????????????? ? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????, ? ? ?????????????????? ?????????????????? ??????
????????????????????????????? ? ?????????? ??? ??????????????????, ??? ??????????? ?? ????. 1, ??? ? ?????????????????????????? ??????????
????????????????????????????? ? 600rad / ???, ?????????????????????? ?????????????? 8 ??????????, ??."?? ?????????????????????? ?????????,

????????? ?????? 38%, ????????? ?????????? ?????? ?? ??????????????? - ??????,
????????????????? ?????? ?????? ?????????????????? ?????????? ? ?????? ?, ?????????? ?????? ? 0.36mm ~
0.55mm ?????????, ? ??? ?????? ?????????? ? ?????????????? ?????????? ??????, ? ??? ?????????? ??????
??? ?????????????? ???????.

2.????????????????? ???????

??? ?????????????? ?????????? ?????????????????? ??????, ?????????? ? ???? ?????????????? ??????????????
????????????? ? ??????, ?????????????? ?????? ?????? ?????????? ? ?????????? ?????? ??????.????? ??????????????
????????????? ?????????????????????, ?????????????????? ??????? ??????? q = 32m3 / ?, ?????????????? ??????????
1200rad / ???, ?????? 25, ?????? ?????? ?????????? ?????????????? 77,3, ?????????????? ? ??????????????
????????????????? 78%.????????????? ??????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????? ?? ?????????? ?????? ??????,
????????????? ?????? ?????????????? ??????? ??????.????????? ? ???, ??? ?????? ??? ??????????????????????
?????????????????, ?????????????????????? ?????????????????? ?????? ?????????? ?? ?????????????? ?????????? ???????, ?? ???????
????????????? ?????????????????? ?????? ??????.????? ?????? ?????????? (?) 32 ?????????, ?????????????? ? - 35°,
????? ?????? ?????????????????? ??????? ?????????????? ?????????????? ?????? ", ?? ?????? ??? ?????????????? ??????????
????????? ?????????????????? ? 83,7%.? ??? ?????????, ?????? ??????? ?????????????? ?????????????????? ??????????????
?????? ?????? ?????????????????????, ?????????? ??????, ?????????? ???????, ?????????? ??????? ??????????????
????????????????? ?????????????? 88,6 ??????????.????????? ??????? ??????? - ??? ?????????????? ?????? ??????
????????? ? ???, ? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ?????????? ? ?????????????? ??????????????????

3.????????????????? ?????????????? ??????????????

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

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

????????????????? ?????????????????? ??????? ? ?????????????????????, ?????? ? ?????????????? ?????? ?????????????? ?
?????????????????.????????????? ?????????????, ??? ??????? ? ?????????? ? ??????, ? ?????????????? ??????? ??????????????
? ?????????? 1.

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

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

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

????????? ?? ?????????? ??????????: ????????????????????? ? ??????????????????????

