

Elektrický výkon miniturbíny, kteřá je ve zkušebním provozu v Tannenbergu/SRN

Miniturbína: Odvalovací tekutinový stroj typu DVE 120

Výrobce: Mechanika Králův Dvůr, s.r.o., Tovární 381, 267 01 Králův Dvůr

Základní parametry miniturbíny:

Průměr rotoru 120 mm, nominální mechanický výkon 0,2 – 0,8 kW (v závislosti na podmínkách instalace)

Odebírání výkonu z odvalování rotoru prostřednictvím kardanu

Otáčky hřídele rotoru v místě instalace: 105 – 108/min.

Generátor: synchronní buzený permanentními magnety

Instalace miniturbíny DVE 120 poskytuje okamžitý elektrický výkon cca 12 – 15 W. Hrubý (celkový) spád, který je daný rozdílem hladiny v korytě přívodního kanálu a okrajem nádržky, ve které je turbínka umístěna, činí pouze 1,94 m (blíže viz schéma instalace na předchozí straně). Vzhledem k vnitřnímu povrchu přívodního potrubí, jeho značné délce a konkrétnímu uspořádání, jsou hydraulické ztráty poměrně značné a užitný (čistý) spád je přibližně 1,5 m. Tato hodnota je výrazně pod spodní hranicí spádu, jaký pro odvalovací turbíny DVE 120 výrobce doporučuje. Koncepce DVE 120 si pro dosažení účinnosti vyšší než 60% vyžaduje, aby čistý spád byl minimálně 3,5 m a průtok vody aby dosahoval cca 6,5 l/sec.

Účinnost sestavy:

Příkon = 73,5 W ($1,5 \text{ m} * 9,81 * 5 \text{ l/sec}$)

Při uvedených parametrech spádu a průtoku nelze očekávat vyšší mechanickou účinnost tohoto typu stroje. Za velmi pozitivní musíme považovat skutečnost, že dosahovaný mechanický výkon je řádově sedmdesát wattů

Výkon = 13,23 W elektr. ($73,5 \text{ W} * 0,45 - \text{účinnost turbíny} * 0,4 - \text{účinnost generátoru}$)

Použitý generátor elektrické energie je z větrné elektrárny. Jedná se o třífázový synchronní generátor se jmenovitým výkonem 120 W a napětím 24 V. Jeho účinnost je při otáčkách do 300/min velmi nízká, přesto však produkuje spotřebitelsky užitečný výkon.

Vyráběná elektrická energie je využívána k osvětlení v budově LED-trubicí, 24V, délky 100 cm s příkonem 9W a se světelným tokem 480 lm a třemi LED-světly, 24V s 18 diodami s příkonem 1,44 W a se světelným tokem 55 lm.