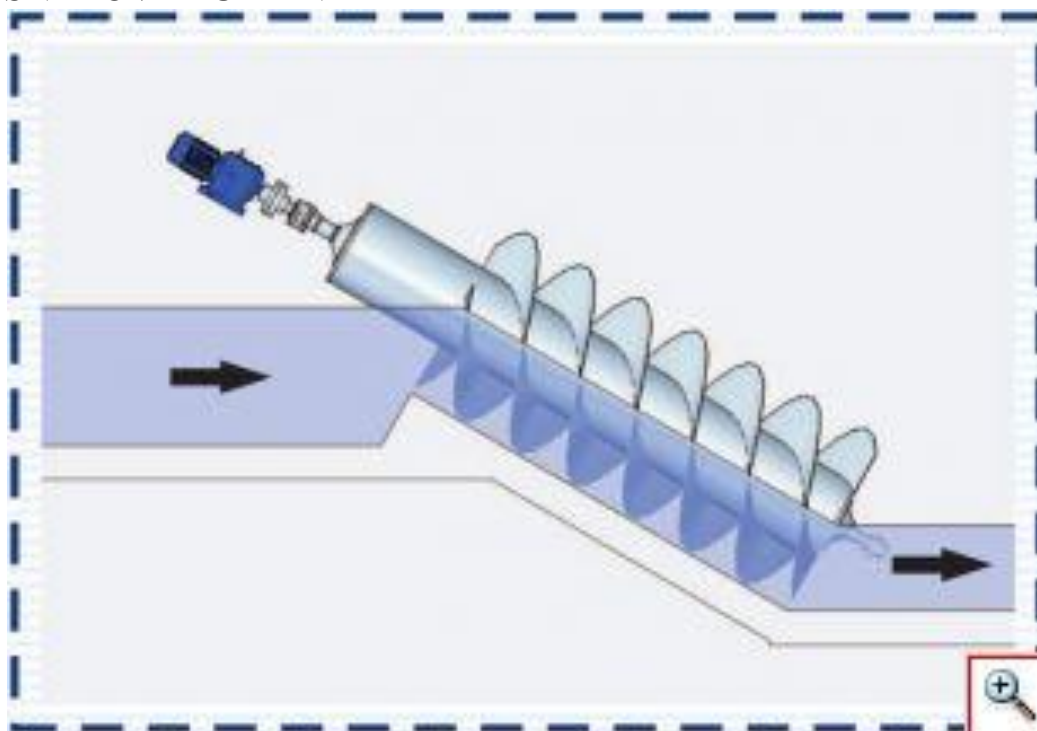


Malé vodní elektrárny

ŠNEKOVÉ TURBÍNY



Rozsah použití:

Náš systém je založen na principu Archimédova šroubu, používá se jako vodní motor pro malé vodní elektrárny pracující s asynchronním generátorem do veřejné sítě.

Využívá se všude tam, kde je malý spád a značné kolísání průtoku.

Je navržen i jako doplňkový motor ke stávajícím turbínám (Bánki, Kaplan atp.) využívající energii jalových přepadů.

Výkon	1 – 300kW
Průtok	100 – 7 000 l/s
Spád	1 – 7,5 m
Úhel sklonu	22 – 36°

VÝHODY:

Nízké náklady na stavební část MVE

Nížší pořizovací náklady v porovnání s tradičními turbínami

Využití nízkých spádů

Jednoduchá konstrukce
Dlouhá životnost
Vysoká účinnost

Spolehlivý i při malém průtoku (již při 20 % hltnosti má účinnost 74 %)
Jednoduchá obsluha - nízké provozní náklady
Snadný přístup k činnému prostoru
Možnost montáže do jezu
Nevyžaduje jemné česle a je šetrný k vodním živočichům
Okysličuje vodu, a tím přispívá ke zlepšení kvality vody v toku

Princip:

Volně přitékající voda se vlévá do závitů šnekovnice. Zároveň působí svou hmotností po celé dráze svého klesání a jejím působením se médium vytvořené mezi sousedními šnekovými plochami, nosnou rourou a žlabem vine směrem dolů a tím roztáčí celou šnekovnici.

Srovnání účinností používaných vodních motorů:

Typ vodního motoru	Plnění stroje - hltnost									
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
Archimédův šroub	25	74	77	79	82	83	84	85	86	87
Kaplanova turbína	15	70	85	88	90	90	90	90	88	85
Francisova turbína	-	-	15	58	72	78	82	82	82	80
Bánkiho turbína	-	40	60	68	72	74	75	74	72	70

Účinnost vodních motorů [%]

POPIS

Šnekové turbíny ST jsou obdobné konstrukce jako šneková kalová čerpadla SC. Šneková turbína je sestavena z rotoru, který je uložen ve žlabu a uchycen v horním a dolním ložisku, převodovým soustrojím a asynchronním generátorem, který je nejmodernějším zdrojem proudu na současných malých vodních elektrárnách.

REGULACE

Vodní motor "Archimédův šroub" nevyžaduje žádný zvláštní způsob regulace, postačuje pouze havarijní stavidlo a boční přepad žlabu, v němž je šroub uložen. Asynchronní generátor se správně zvolenou převodovou skříní při zapojení do veřejné sítě zajistí dostatečnou optimalizaci výkonu tohoto vodního motoru v rozsahu 10 - 100 % hltnosti.

Výkonová řada šnekových turbín ST:

Průměr turbíny ØD [mm]	Jmenovitý průtok Q [l/s]		Maximální spád H _{max} [m]		Výkon při H=1 m P _r [kW]		Výkon při H _{max} P _{max} [kW]		Jmenovité otáčky n [/min]
	22°	30°	22°	30°	22°	30°	22°	30°	
	720	130	105	4,0	5,5	1,0	0,8	4,1	
880	225	180	4,3	5,8	1,8	1,4	7,5	8,1	58
1 050	335	285	4,5	6,0	2,6	2,2	12	13	52
1 280	550	425	4,9	6,5	4,3	3,3	21	22	47
1 550	875	700	5,5	7,0	6,9	5,5	38	38	42
1 650	1 000	800	6,0	7,5	7,8	6,3	47	47	40
2 000	1 500	1 250	6,0	7,5	11,8	9,8	71	74	35
2 300	2 000	1 700	6,0	7,5	15,7	13,3	94	100	31
2 600	2 500	2 100	6,0	7,5	17,5	14,7	105	110	28
2 800	3 000	2 500	6,0	7,5	21,0	17,5	126	131	26
2 900	3 500	2 800	6,0	7,5	24,5	19,6	147	147	26
3 100	4 000	3 200	6,0	7,5	28,0	22,4	168	168	25
3 200	4 500	3 700	6,0	7,5	31,5	25,9	189	194	25
3 400	5 000	4 000	6,0	7,5	35,0	28,0	210	210	23
3 500	5 500	4 500	6,0	7,5	38,5	31,5	231	236	23
3 600	6 000	4 900	6,0	7,5	42,0	34,3	252	257	23
3 800	6 500	5 400	6,0	7,5	45,5	37,8	273	284	22
3 900	7 000	5 600	6,0	7,5	49,0	39,2	294	294	21

Pro výpočet skutečného výkonu „Archimédova šroubu“ je nutno výkon P1 z tabulky vynásobit hodnotou spádu H v metrech.

Konstrukce šnekových turbín se zpracovává pro každou velikost a délku samostatně dle lokality a místa použití.