

# En Faldgenerator

Engelsk navn: Gravity Drop Generator

Betegnelsen: WGPC-II, Wave and Gravity Power Converter II

Opfinder: Povl-Otto Nissen, Tangevej 47 A, 6760 Ribe, Povlonis Innovation Project

**Beskrivelse:** Faldgeneratoren er baseret på bølgehejseværket, idet opviklervalsen er erstattet med et træktandhjul fra baghjulsnavet på en cykel. Lejerne er to vandret ophængte og modstillede cykeldynamoer, der er forbundet til hver sin 1,5 volts dværglampe. Hen over tandhjulet hænger 1,5 meter cykelkæde, der samlet som en kreds uden ende. Et sted på kæden er bundet et 200 grams lod, som følger med kæden op under optrækket, der foregår som i WGPC-I. Øldåseflyderen er udskiftet med en orange markeringskugle.



**Virkemåde:** Når loddet trækkes over det højeste punkt, falder det under tyngdens træk ned på den anden side og trækker kæden med rundt, idet bøjlerne glider af på løftetandhjulet under rotationen. Cykeldynamoerne i lejerne leverer strøm nok til at få de to lamper til at lyse op med normal styrke under nedturen.

**Beregninger:** Tallene fra opsamlings-effekten i hejseværket kan således bruges her. Nedturen, som i det frie fald ville tage 0,39 sek. for 75 cm, tager her gennemsnitligt 1,08 sek, hvilket giver en faldeffekt på  $1,473/1,08 = 1,36 \text{ W}$ . Man må formode, at forskellen  $3,78 \text{ W} - 1,36 \text{ W} = 2,42 \text{ W}$  er omsat i dynamoerne til friktion og elektrisk energi, hvilket er ganske godt (64 %). Der findes ikke specifikationer på de nævnte dynamoer. De anvendte lamper har specifikationen 1,5 Volt, 90 mA, hvilket giver en effekt på 0,135 W ved normalt lys. Da de to lamper stort set lyser under hele nedturen på 1,08 sek, vil den samlede elektriske effekt udgøre  $2 \cdot 0,135 \text{ W} \cdot 1,08 \text{ sek.} = 0,2916 \text{ J}$ , hvilket udgør 19,8 % af den oprindelige energi i det af bølgerne (25) løftede lod.

Man må dog ikke glemme, at dette givtige sekund kun forekommer 1 gang for hver 25 sekunder, hvorunder optrækket fra bølgen foregår. Bruttoeffekten er således 26 gange mindre. Da rotationen under nedturen kører på en radius af 3 cm har dynamoerne kun kunnet nå at rotere  $75/2 \cdot 3 = 3,98$ , knap 4 gange på 1,08 sek. Massen af den anvendte flyder er 1,5 kg, hvis vægt i flydetilstanden er udbalanceret af opdriften fra vandet. Med en kugleradius på 10 cm er rumfanget 4,2 Liter. Flyderen ville således på bølgens bagside med de givne 2 udvekslinger kunne løfte væsentligt mere end de 200 g, f.eks. op til 1,4 kg,

bare der er overvægt til flyderen. Dette ville øge den opsamlede energi på de 25 bølgeslag og øge faldhastigheden noget, og dermed give større effekt. Men det ville også belaste systemet i den her beskrevne konstruktion.

**Konklusion:** Det drejer sig således om at optimere komponenterne og finde en konstruktion, hvor omsætningerne kan foregå ofte nok og hurtigt nok. Dette forsøges opnået gennem WGPC-III (bølgevippen) og WGPC-IV (bølgerokken), hvortil der henvises.

*21. november 2000*

*Povl-Otto Nissen*