

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Resultate für den Maschinenbau

[Hauptband]

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1848

Windmühlenräder

[urn:nbn:de:bsz:31-282867](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-282867)

Der Regulator.

Durchmesser der Axe des Regulators	= 0.08 D
Durchmesser der Schwungkugel	= 0.3 D
Länge eines Pendelarmes	= D
Anzahl der Umdrehungen per 1'	= $95.4 \sqrt{\frac{g}{D \cos. \alpha}}$
Durchmesser der Steuerungswelle	= 0.08 D
Entfernung der Tragsäulen unter dem Balancier =	1.65 D
Durchmesser dieser Säulen	= 0.22 D
Höhe des Quergebälkes	= 0.33 D.

Windmühlenträder.

273.

Regeln für die wesentlichsten Constructionsverhältnisse.

Nennt man:

- V die Geschwindigkeit des Windes in Metres;
 n die vortheilhafteste Anzahl der Umdrehungen des Flügelrades, welche der Geschwindigkeit V entspricht;
 O die Oberfläche eines der vier Flügel des Rades;
 α den Winkel, den eine in der Entfernung r von der Axe befindliche Quersprosse eines Flügels mit der Richtung des Windes bilden soll;
 N das Maximum des Nutzeffectes in Pferdekräften;

so hat man zur Bestimmung dieser Grössen folgende Resultate:

- a) vortheilhafteste Anzahl der Umdrehungen des Flügelrads per 1 Minute:

$$n = 1.85 V.$$

- b) Vortheilhafteste Stellung einer Flügelssprosse:

$$\text{tang. } \alpha = 0.29 r + \sqrt{0.084 r^2 + 2}$$

Diese Gleichung gibt folgende Resultate:

$r = 1^m$	2^m	3^m	4^m	5^m	6^m
$\alpha = 60^\circ$	$64^\circ + 39'$	$68^\circ + 27'$	$71^\circ + 30'$	$73^\circ + 57'$	$75^\circ + 24'$
$r = 7^m$	8^m	9^m	10^m	11^m	12^m
$\alpha = 77^\circ + 29'$	$78^\circ + 48'$	$79^\circ + 50'$	$80^\circ + 44'$	$81^\circ + 29'$	$82^\circ + 8'$

c) Effect des Flügelrades in Pferdekräften:

$$N = \frac{0 V^3}{577}$$

Die vorherrschende Geschwindigkeit des Windes ist für die meisten Gegenden $V = 6$ bis 7 Metres, und für diese Geschwindigkeit ist die Maschine einzurichten. Die Dimensionen der Flügel bei den besseren und grösseren Windmühlen sind gewöhnlich:

Entfernung der innersten Sprosse von der Axe . . .	$= 2^m$
„ „ äussersten „ „ „ „ . . .	$= 10^m$
Breite eines Flügels	$= 2^m$
Oberfläche eines Flügels	$= 16^m$

und dann wird:

Winkel der innersten Sprosse mit der Windrichtung	$= 64^\circ + 39'$
„ „ äussersten „ „ „ „	$= 80^\circ + 44'$
Umdrehungen des Flügelrades per 1'	$\left\{ \begin{array}{l} \text{für } V = 6 \quad n = 11.2 \\ \text{für } V = 7 \quad n = 12.9 \end{array} \right.$
Effect in Pferdekräften	$\left\{ \begin{array}{l} \text{für } V = 6 \quad N = 6 \\ \text{für } V = 7 \quad N = 9.5 \end{array} \right.$

