

## Płyty i oprawy słupowe z włókna węglowego

Innowacyjne



### Zalety

- Lżejsze od aluminium
- Tłumiące drgania
- Wydłużenie cieplne bliskie zera
- Stabilne wymiarowo
- Odporne na wysokie temperatury

# Innowacyjna precyzja

## Obszar zastosowań

- Węglowe obudowy słupowe (zgłoszenie patentowe) do najprecyzyjniejszych zastosowań wykrawania lub do wysokich częstotliwości skoków. Odpowiednie do produkcji przedmiotów z takich materiałów jak aluminium, miedź, tworzywo sztuczne, stal, folie ceramiczne; o grubościach do ok. 0,8 mm w zależności od wytrzymałości obrabianego materiału (Obciążenie ściskające ok.  $0.5 \text{ N/mm}^2$ ). W zastosowaniach z wysokimi punktowymi naciskami powierzchniowymi należy zawsze stosować hartowane płyty naciskowe.
- Obrobione płyty do budowy form, maszyn i przyrządów.

## Dane techniczne

Material	Masa właściwa kg/dm <sup>3</sup>	Wytrzymałość na rozciąganie N/m <sup>2</sup>	Moduł Young'a N/mm <sup>2</sup>	Moduł sprężystości poprzecznej N/mm <sup>2</sup>	Wydłużenie przy zerwaniu %
<b>WĘGIEL</b>	<b>1,65</b>	<b>1'600</b>	<b>135'000</b>	<b>19'000</b>	<b>1,2</b>
Stop aluminium (3.4365)	2,78	450	72'000	28'000	min 5
Stal węglowa (1.1730 / C45)	7,85	735	210'000	81'000	min 14

## Porównanie kosztów Stal C45 - Aluminium - Węgiel

	C45	Aluminium	Węgiel
Material (Koszt płyt)	100%	175%	490%
Obróbka wg rysunku	100%	94%	162%
Koszt całkowity	100%	107%	212%

## Zalety płyt względnie obudów słupowych z włókna węglowego

- Mniejsza masa właściwa:  $1.65 \text{ kg/dm}^3$
- Tłumienie drgań przy wyższych częstotliwościach skoków (20 Hz)  
Jednostka Herz określa liczbę skoków na sekundę.  
 $1 \text{ Hz} = 1 \text{ skok na sekundę}$ . Wielkość drgań dla obudowy słupowej z włókna węglowego przy 20 Hz osiąga wartość 0,001 - 0,002 mm a odpowiednio dla obudowy słupowej ze stali 0,03 mm.
- Wydłużenie cieplne bliskie zeru. Wydłużenie cieplne włókna węglowego po ogrzaniu do temperatury  $300^\circ \text{ C}$  dla długości 500 mm wynosi ok. 0,003mm.
- Materiał jest stabilny wymiarowo nawet po wielu latach.
- Odporność temperaturowa w zależności od wykonania do  $150^\circ \text{ C}$  względnie do  $400^\circ \text{ C}$  dla obciążenia trwałego.



Przykład obudowy słupowej z węgla

## Możliwości dostawy płyt względnie opraw słupowych z włókna węglowego

- Znormalizowane grubości płyt 32, 40, 46, 52, 60 oraz 80 mm. Grubości specjalne na zapytanie.  
Aktualne maks. wymiary: 2500 mm x 1500 mm x 500 mm (Dł. x Szer. x Wys.).
- Powierzchnie określające grubość - szlifowane +/- 0.01mm, powierzchnie boczne frezowane na około.
- Powierzchnie okr. grubość - prasowane +/- 0.2 mm, powierzchnie boczne cięte.
- Płyty wg rysunku klienta wykonane na gotowo. W przypadku opraw słupowych wraz z montażem elementów przewodzących.
- Materiał standardowy o wytrzymałości wg tablicy.  
Materiał specjalny o wyższej wytrzymałości na zapytanie.
- Wykonania do temperatury pracy ciągłej do 150° C względnie do 400° C (bez przewodzenia), na zapytanie z powłoką do 250°C pracy ciągłej.
- Obciążone miejsca styku powinny być chronione / wzmocnione wkładkami metalowymi. W ten sposób zapobiega się płyty z włókna węglowego przed uszkodzeniami na skutek oddziaływań mechanicznych np. kontaktem z zderzakami lub przyrządami mocującymi.  
Miejsca / punkty muszą zostać zdefiniowane na rysunku.

### Uwaga:

Zastosowanie płyt z włókna węglowego firmy AGATHON do budowy obudów słupowych nie narusza patentu!

Do obróbki włókna węglowego konieczne jest zastosowanie specjalnych obrabiarek (Pyl węglowy powoduje uszkodzenia obrabiarek konwencjonalnych). Z tego względu zalecamy zakup płyt obrobionych zgodnie z Państwa rysunkiem.

## Terminy dostaw płyt i opraw słupowych z włókna węglowego

Włókno węglowe -150°C

Płyty znormalizowane nieobrobione ok. 3 do 4 tygodni

Płyty znormalizowane obrobione zgodnie z rysunkiem ok. 5-6 tygodni

Wymiary specjalne ok. 7-9 tygodni

Włókno węglowe - 400°C

Wymiary specjalne ok. 7-9 tygodni

## Przykład oprawy słupowej wykonanej z włókna węglowego



### Wymiary

Górna płyta 720 mm x 120 mm x 30 mm

Dolna płyta 720 mm x 320 mm x 60 mm

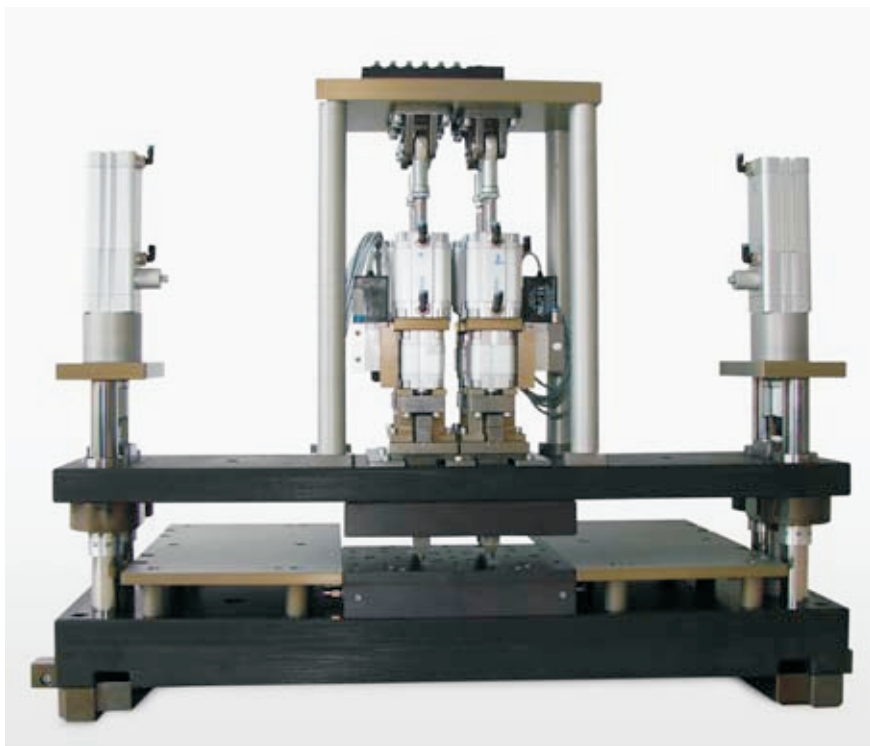
### Prowadzenie

4 wałeczkowe zespoły prowadzące  
d1 = 25 mm

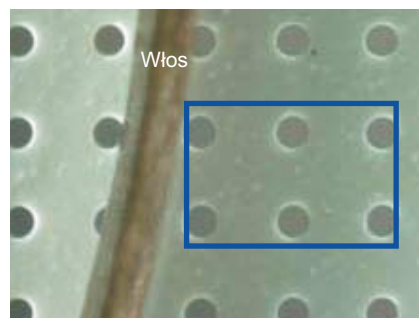
### Masa

Wraz z zespołami prowadzącymi  
ok. 28 kg

# Przykład zastosowania



Prasa do wykrawania z 4 jednostkami pneumatycznymi



Porównanie wielkości z ludzkim włosom



Wykrawane otwory o średnicy 0,05 mm



Otwory o średnicy 0,05 mm wykonane laserem

## Osoba kontaktowa w pobliżu Państwa:

<http://www.agathon.ch/en/standard-parts/agencies/agencies.asp>

Przedstawicielstwo w Polsce:

 **MEF - TECH S.C.**

ul. Villardczyków 8 m 61 02-793 Warszawa  
Tel.: 0-22 446 13 09 Fax.: 446 76 13  
E-mail: [meftech@onet.pl](mailto:meftech@onet.pl)  
Internet: [www.meftech.com.pl](http://www.meftech.com.pl)

**AGATHON**  
S W I T Z E R L A N D



**AGATHON AG**, Normalien  
CH-4503 SOLOTHURN  
SWITZERLAND  
Tel +41 (0)32 617 4501 (CH)  
Tel +41 (0)32 617 4502 (export)  
Fax +41 (0)32 617 4701  
[normalien@agathon.ch](mailto:normalien@agathon.ch)  
[www.agathon.ch](http://www.agathon.ch)