

Uwagi dla konstruktora i użytkownika

Wybierając optymalną konstrukcję szczotki należy uwzględnić przede wszystkim następujące ważne punkty:

czy dana operacja szczotkowania należy do cięższych czy też lżejszych (pożądany efekt), zależną od tego głębokość zanurzenia szczotki i gęstość wypełnienia oraz prędkość obwodową lub obrotową; prędkość przesuwu obrabianych przedmiotów, warunki pracy (mokre/suche), temperaturę (niska, normalna, wysoka), rodzaj mediów (normalne/agresywne), wymaganą ilość miejsca, właściwy stosunek wymiarów szczotki (\varnothing : długość/sposób pracy), ograniczenia ciężaru.

Lżejszymi operacjami szczotkowania jest na przykład mycie, odkurzanie, wyblyszczanie, itd.

Do cięższych operacji zalicza się np. szorstkowanie, matowanie lub gratowanie metalowych powierzchni, usuwanie pozostałości klejących, ciągliwych lub wilgotnych materiałów, jak cementu, węgla, piasku, itd.

Głębokość zanurzenia (ET)
Przy niewielkiej głębokości zanurzenia szczotka jest bardziej efektywna, ponieważ pracuje końcami włókien czy też drutu, co zapewnia równomierne zużywanie się wypełnienia. Zbyt duży docisk, tzn. za duża głębokość zanurzenia szczotki może powodować zmęczenie materiału wypełnienia i przedwczesne łamanie się włókien. Ważnym warunkiem uzyskania optymalnej głębokości zanurzenia jest precyzyjny i równoległy dosuw szczotki sterowany przy pomocy przestawnego zderzaka lub czujnikiem położenia. Podstawą odniesienia jest pobór mocy na biegu jałowym. Głębokość

zanurzenia (siła docisku szczotki) wyznacza łączny pobór prądu. Bieżące sterowanie najlepiej jest realizować poprzez powodowane przez nią różnice w poborze prądu.

Prędkość obrotowa/prędkość obwodowa/posuw

Te wielkości trzeba określić zależnie od wybranej konstrukcji szczotki walcowej i panujących warunków pracy. Maksymalne prędkości obwodowe podano na kolejnych stronach w opisach różnych serii szczotek walcowych.

Stosunek średnicy szczotki do jej długości (szerokości roboczej)

Na wielkość ugięcia (f_m patrz rysunek na str. 31) mają wpływ następujące wartości: ciężar korpusu i wypełnienie, odstęp między łożyskami, materiał korpusu i moment oporu (zależny od przekroju korpusu). Ugięcie decyduje o stabilności (krytyczna prędkość obrotowa) kompletnych wirujących szczotek walcowych.

Moce napędowe

Moc napędowa szczotek walcowych jest zależna od szeregu czynników i można ją wyznaczyć dopiero po ustaleniu wszystkich danych. Należy uwzględnić następujące elementy:
Ciężar - zależny od średnicy, długości, konstrukcji korpusu walca, rodzaju mocowania i materiału wypełnienia.
Siłę docisku - im mniejsza głębokość zanurzenia szczotki (włókien), tym mniejsza jest wymagana moc napędowa.
Materiał wypełnienia - opór materiałów miękkich jest mniejszy. Mocniejszy, bardziej agresywny materiał wymaga większej mocy napędowej.
Poniższy wykres prezentuje orientacyjne wartości mocy napędu (przyjęto średnicę 300 mm).

