

CalcMaster

Oprogramowanie do szybkiej kalkulacji kosztów wykonania formy wtryskowej i kosztów produkcji wyprasek z tworzywa, przeznaczone dla producentów narzędzi oraz dla wtryskowi.

CalcMaster to przyjazne oprogramowanie, dzięki któremu łatwo wykonasz kalkulację kosztów jak i ceny ofertowej formy i wyprasek.

Oprogramowanie występuje w wersji stanowiskowej i sieciowej.

Zawiera intuicyjny interfejs użytkownika oraz menu w języku polskim.

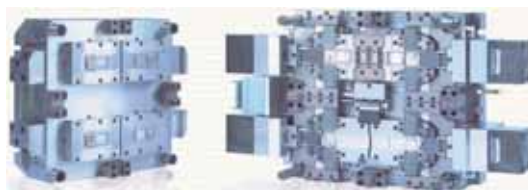
Wsparcie techniczne i szkolenie zapewnia możliwość pełnego wykorzystania oprogramowania.

Program w wersji Standard:

- wylicza koszt wykonania formy, podając czas programowania, czasy obróbki oraz pracochłonność w roboczogodzinach - informacji związanych z produkcją wtryskową (siły zwarcia, czasu chłodzenia itp.)
- szacuje parametry procesu wtrysku i najkorzystniejszą krotność formy
- szacuje koszt i cenę wypraski
- automatycznie koryguje wyceny po zmianie parametru krotności formy

Kalkulacja kosztu produkcji formy

Aby obliczyć koszt formy wtryskowej CalcMaster wykorzystuje autorski system obliczeniowy. Użytkownik ma zawsze możliwość wyboru poszczególnych kryteriów takich jak: geometria produktu, tolerancje, chropowatość powierzchni, rodzaj punktu wtrysku, sposób usuwania wyrobu, rodzaje zastosowanych mechanizmów, system chłodzenia, suwaki itp. Punkty związane z obróbką elementów formujących i płyt są kolejno wybierane i ostatecznie program oblicza godziny poświęcone na obróbkę, przygotowanie konstrukcji i pozostałe koszty takie jak: koszt materiału, obróbki cieplnej, systemu gorąco-kanalowego, elementów znormalizowanych itp. W wyniku zsumowania wszystkich obliczeń uzyskujemy całkowity koszt wykonania



formy. W dowolnym momencie użytkownik może zmienić krotność formy i „od ręki” uzyskać nową wycenę. Wprowadzenie założonego poziomu marży pozwala uzyskać cenę ofertową.



Program w wersji Standard Plus:

- umożliwia dodatkowo wykonywanie kalkulacji w oparciu o dane z modeli 3D

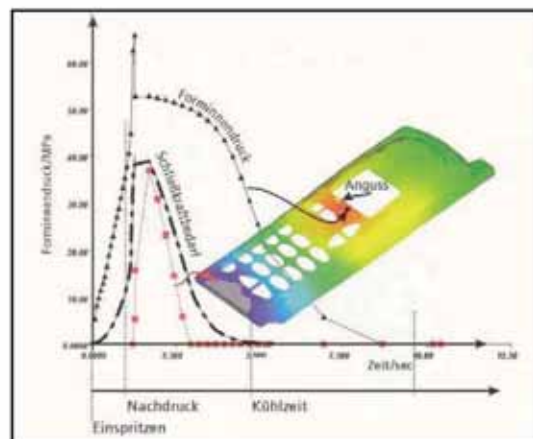
Program w wersji Pro dodatkowo umożliwia:

- wycenę kosztu formy do wtrysku 2-komponentowego
- wycenę kosztu formy typu lewa/prawa, formy piętrowej i formy familijnej.

W razie potrzeby istnieje możliwość wprowadzenia modyfikacji obliczonych wartości. Całkowita analiza roboczogodzin i kosztów może być przedstawiona w sposób graficzny.

Ciśnienie wtrysku, siła zwarcia i czas cyklu

Program posiada możliwość oszacowania podstawowych wartości niezbędnych do prawidłowego doboru wtryskarki. Obliczenia są możliwe po zdefiniowaniu niezbędnych informacji dotyczących geometrii wyrobu oraz przetwarzanego materiału (informacje reologiczne znajdują się w bazie materiałowej programu).



TECHNOLOGIE
TWORZYW
SZTUCZNYCH

CALCMASTER

Ciśnienie wtrysku i siła zwarcia są obliczane dla różnych czasów wtrysku w odniesieniu do stosunku drogi płynięcia do grubości ścianki. Czasy wtrysku są dobierane przez CalcMastera w zależności od grubości ścianki. Po obliczeniu czasu chłodzenia program oblicza i wyświetla całkowity czas cyklu, który w przyszłości może zostać skorygowany przez użytkownika. Dla wyprasek grubościennych, których rdzeń nie musi osiągnąć temperatury usuwania przed wypchnięciem wypraski z formy użytkownik ma możliwość wyboru najbardziej optymalnego czasu chłodzenia (z wykresu obrazującego temperaturę w przekroju wypraski w odniesieniu do pięciu czasów chłodzenia). Dzięki wykresom możliwe jest dokonanie właściwego wyboru.

| Operation | Proposed | Hours | Holds | Amount |
|--------------------------------|------------|------------|--------------|--------|
| Convert to 3D data | 31 | 45 | 1.52 | |
| Generate 2D drawings | 31 | 45 | 1.52 | |
| Concept design | 41 | 45 | 1.52 | |
| Detail drawings | 71 | 45 | 1.52 | |
| Training drawings | 20 | 45 | 1.52 | |
| Subtotal | 193 | 193 | 6.70 | |
| CNC programming | 152 | 152 | 4.92 | |
| Mold preparation | 88 | 88 | 2.64 | |
| CNC milling | 30 | 45 | 1.52 | |
| HSC milling | 30 | 45 | 1.52 | |
| Conventional milling | 71 | 45 | 2.32 | |
| Turning / cylindrical grinding | 32 | 36 | 1.01 | |
| Grinding | 32 | 36 | 1.01 | |
| Turning / cylindrical grinding | 32 | 36 | 1.01 | |
| EDM | 51 | 45 | 1.36 | |
| Polishing | 32 | 36 | 1.01 | |
| General toolmaker | 180 | 45 | 1.36 | |
| Subtotal | 471 | 471 | 14.73 | |
| Total | 635 | 635 | 20.55 | |

Krotność formy wynikająca z rozważań ekonomicznych

Podjęcie odpowiedniej decyzji związanej z krotnością formy nie jest tak proste jak się to wydaje. CalcMaster z powodzeniem może być wykorzystany do podjęcia właściwej decyzji. Program wykorzystuje wcześniej obliczone wartości takie jak: cena formy wtryskowej, czas cyklu, siłę zwarcia, wielkość wtryskarki i cenę wypraski oblicza najkorzystniejszą krotność formy. Przejrzyste wykresy dają możliwość podjęcia ostatecznej decyzji. Dzięki tym informacjom użytkownik ma możliwość skalkulowania ceny formy na bazie właściwie dobranej krotności formy.

| Parameter | Value | Unit |
|------------------------------------|--------|---------|
| Injection time | 0.30 | sec |
| Injection pressure | 577 | bar |
| Holding pressure | 300 | bar |
| Clamping force | 147 | ton/ton |
| Clamping force of holding pressure | 102 | ton/ton |
| Thermal diffusivity | 0.0544 | mm²/sec |
| Theoretical cooling time | 10.13 | sec |
| Real cooling time | 11.57 | sec |
| Cycle time | 16.10 | sec |
| Maximum holding pressure time | 1.67 | sec |

Kalkulacja kosztu produkcji wypraski

Podczas kalkulacji kosztu wypraski wszystkie istotne aspekty mające wpływ na koszt produkcji wyrobu są brane pod uwagę. W koszt materiału wliczane są: koszt tworzywa, koszt barwnika, koszt pozostałych dodatków jak również

dodatkowych części i przechowywania materiału. W przypadku kosztów związanych z wtryskarką wykorzystywane są następujące informacje: wielkość i siła zwarcia maszyny i koszt maszyny wynikający z szybkości pracy i obliczonego czasu cyklu. Istnieje możliwość zdefiniowania kosztów ogólnozakładowych jak i kosztów przebrojenia maszyny. Koszt wypraski może uwzględniać też koszt amortyzacji formy wtryskowej. Po określeniu poziomu oczekiwanej marży uzyskujemy cenę ofertową.

W wykonywanych kalkulacjach możliwe jest uwzględnienie rezerwy na ewentualne reklamacje, jak również kosztu obróbek wykańczających, transportu i pakowania wyrobu. Na końcu obliczane są upusty, prowizje i profity specjalne przyznane danemu klientowi, dla którego sporządzana jest oferta. Ostatecznie użytkownik otrzymuje wycenę 100-tu sztuk wyprasek. Dodatkowo mamy możliwość uzyskania takich informacji jak: całkowity obrót, niezbędna ilość materiału, całkowity czas produkcji itp.

Aby ułatwić analizę koszt wypraski może być zobrazowany na wykresie.

