

# Technologia IMFLUX

October 2018



# Czym jest iMFLUX?

---

- iMFLUX jest spółką zależną należącą w całości do Procter & Gamble
- iMFLUX został stworzony przez „organiczne myślenie” w ramach działu badawczo-rozwojowego firmy P&G
- P&G jest głównym konsumentem części formowanych wtryskowo
- Wiele dyskusji poświęcono sposobom:
  - skróceniu czasu wprowadzenia na rynek
  - zmniejszeniu kosztów narzędzi
  - zmniejszeniu kosztów części
  - umożliwianiu osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju

iMFLUX był wynikiem tej debaty i powstał w 2011 roku



# Czym jest iMFLUX?

---



**iMFLUX**  
A wholly owned subsidiary of Procter & Gamble

THE **GREEN CURVE** IS CHANGING THE WAY  
THE WORLD MOLDS PLASTIC PARTS.



# Jakie korzyści oferuje **iMFLUX**?

Jak **Zielona Krzywa** może zmienić Twój biznes?

How can the  
**Green Curve**  
change your business?



# Ponowne przemyślenie osiągnięć

## Approach

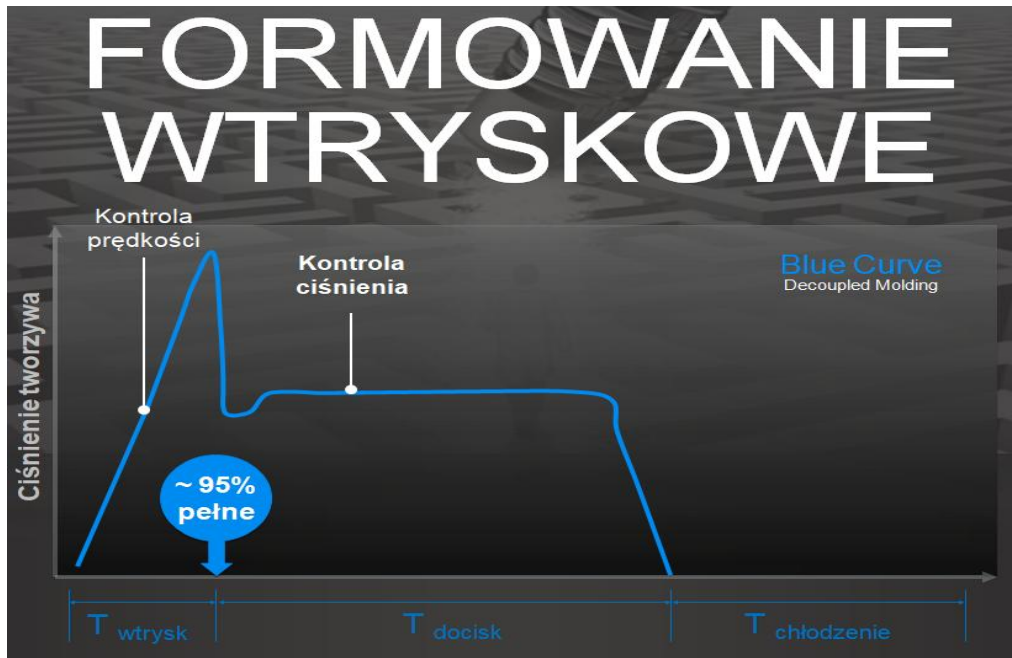
*Rethink how injection molded parts are made in order to deliver breakthroughs in speed, cost, and quality.*



## Podójście

Zastanów się, jak są wykonywane części z form wtryskowych w kolejności aby zapewnić przełom w szybkości, kosztach i ich jakości.

# Ponowne przemyślenie osiągnięć

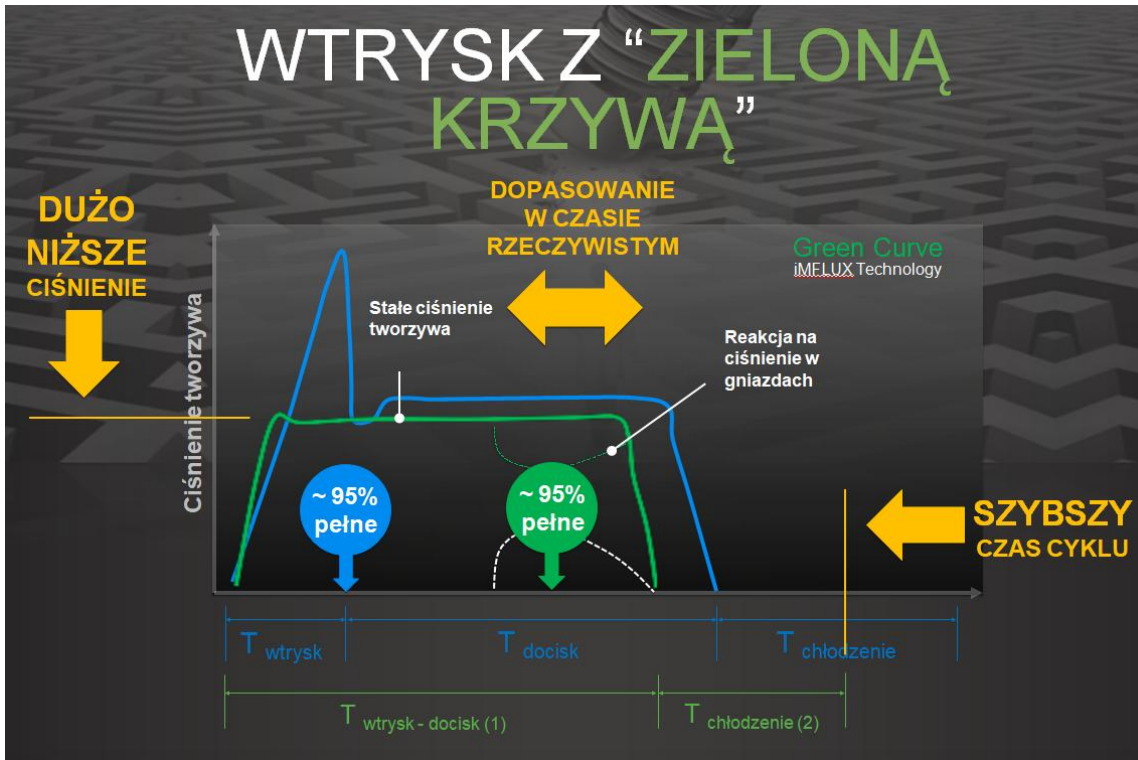


## Formowanie wtryskowe

- Sterowanie prędkością i położeniem
- Przełączenie po 95% wypełnienia, aby trzymać docisk
- Ciśnienie jest wynikiem prędkości



# Ponowne przemyślenie osiągnięć



## ZIELONA KRZYWA

- Sterowanie ciśnieniem (ciśnienie mierzone w dyszy za pomocą przetwornika ciśnienia tworzywa)
- Prędkość jest wynikiem nastawy ciśnienia
- Brak funkcji wtrysku i docisku; TYLKO WYPEŁNIENIE (ciśnieniem)
- Podczas wypełniania nie może być żadnego „wahania”

# Jakie są zalety?

## KORZYŚCI

POPRAWIA  
OEE

POZWALA NA  
ELASTYCZNOŚĆ  
MATERIAŁÓW

POPRAWIA  
JAKOŚĆ

REDUKUJE  
CIŚNIENIA &  
TONAŻE

POZWALA NA  
OBNIŻENIE  
WAGI

ZRÓWNOWA-  
ŻONY ROZWÓJ





# Jakie są zalety?

## Ulepszona OEE

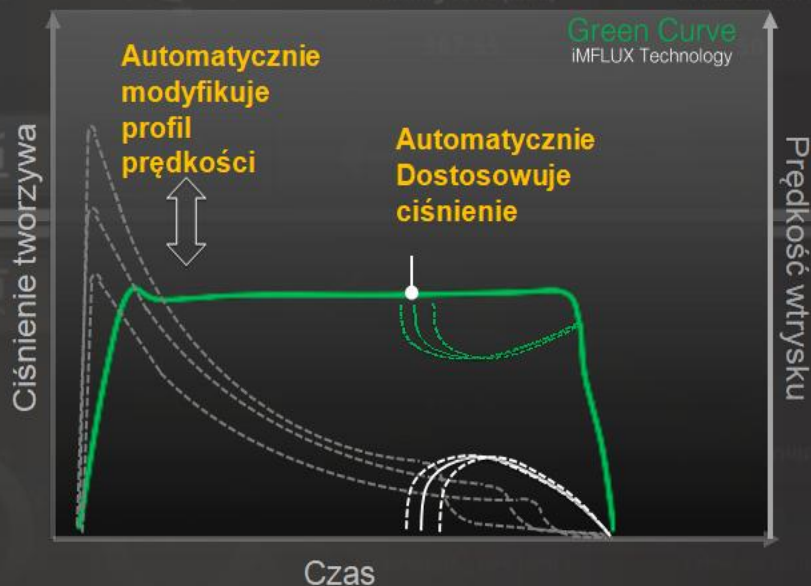
OEE = Dostępność x Wydajność x Jakość

Szybsze  
cykle

Dostosowuje się  
do zmian lepkości

Dostosowuje się do  
ubytków w  
gniazdach

Dostosowuje się do  
sprawdzania  
problemów



↑  
**WZROST**  
**OEE**

# Jakie są zalety?



## Poprawia elastyczność materiałów

Tworzywa o szerokiej specyfikacji

Różne wartości procentowe przemiału

Zastępowanie tworzyw

Mniejsze zaangażowanie operatora



# Jakie są zalety?



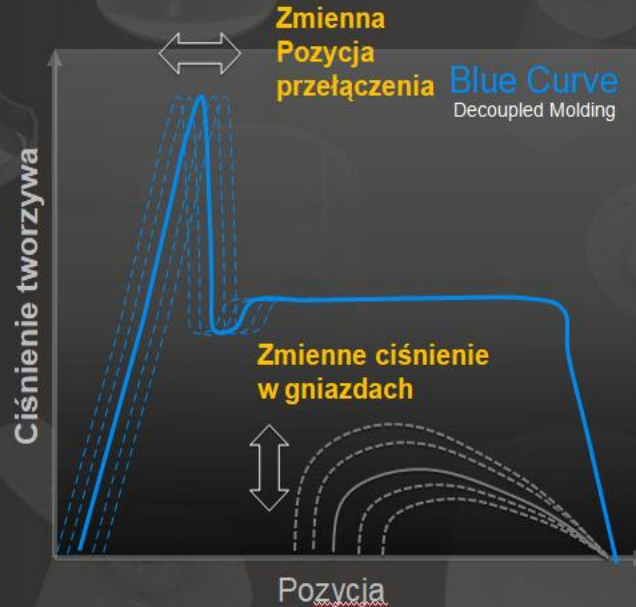
## Poprawia jakość

Mniejsza wrażliwość  
w zbalansowaniu  
formy

Lepsze  
CPK's

Uruchamia  
wspólną  
temperaturę dysz

Redukuje wagi  
wyprasek



# Jakie są zalety?



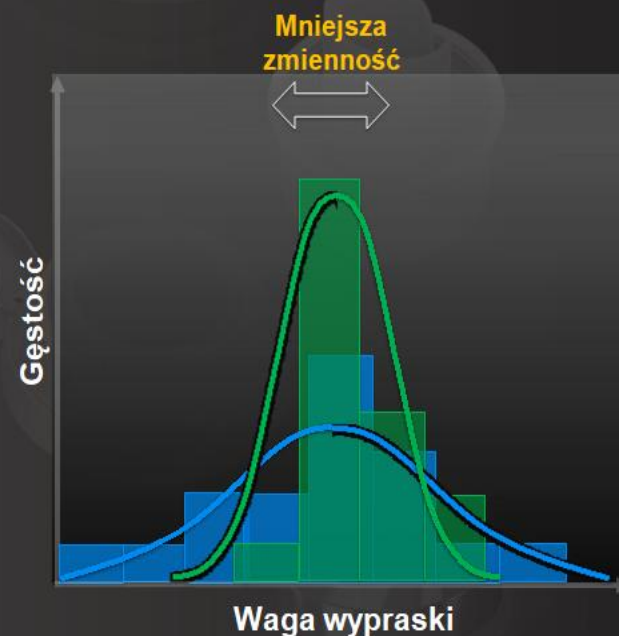
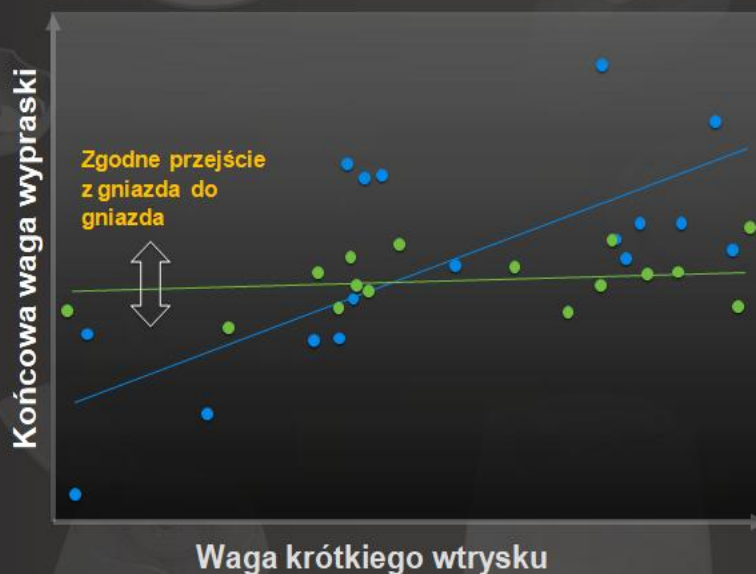
# Poprawia jakość

Mniejsza wrażliwość  
w zbalansowaniu  
formy

Lepsze  
CPK's

Uruchamia  
wspólną  
temperaturę dysz

Redukuje wagi  
wyprasek



# Jakie są zalety?



## Redukuje ciśnienia i tonaż

Mniej  
ciśnienia

Mniej  
tonażu

Więcej  
gniazd

Elastyczność  
projektowania

### Gniazdowanie formy

Konwencjonalnie

750 T

23 T

**32**

Limit wielkości maszyny

Tonaż na gniazdo

Maks. ilość gniazd

iMFLUX

750 T

15 T

**48**

**50%**  
WZROST  
LICZBY  
GNIAZD

# Jakie są zalety?



## Redukuje ciśnienia i tonaże

Mniej  
ciśnienia

Mniej  
tonażu

Więcej gniazd

Elastyczność  
projektowania

### Wielkość maszyny

Konwencjonalnie

3.6  
23 T

**736**

Współczynnik siły zwarcia  
Tonaż na jedno gniazdo

32 Wymagane gniazda

iMFLUX

2.4  
15 T

**480**

**35%**  
REDUKCJA  
TONAŻU

# Jakie są zalety?



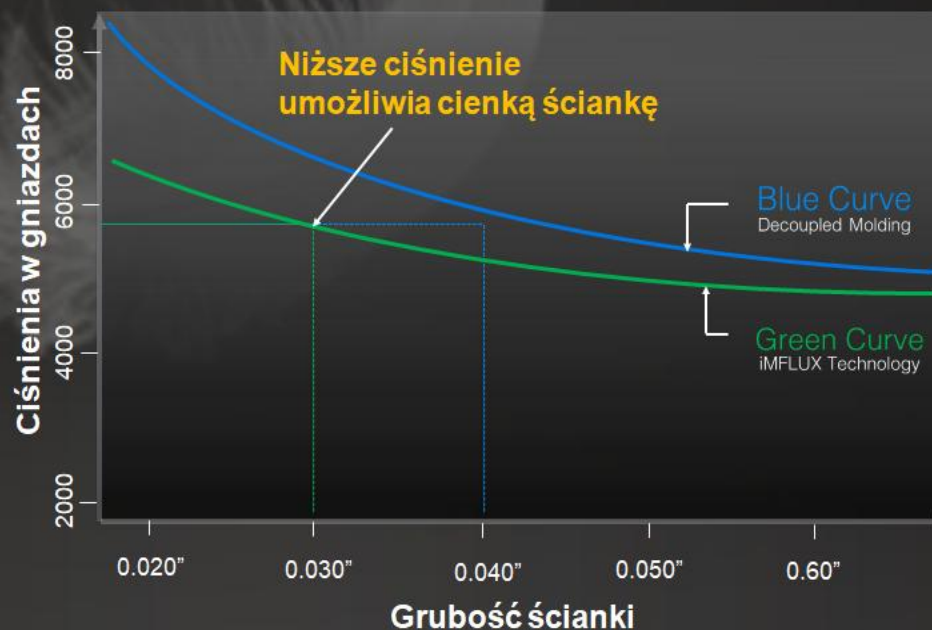
## Pozwala na obniżenie wagi

Mniej  
ciśnienia

Wyższe L/D

Projekty  
wyrobów cienko-  
ściennych

Małe zapotrzebowanie  
kontrolerów przepływu



# Jakie są zalety?

## Pozwala na obniżenie wagi

Mniejsze ciśnienie

Wyższe L/D

Projekty wyrobów cienkościennych

Małe zapotrzebowanie kontrolerów przepływu

### Obniżenie wagi wypraski

Konwencjonalnie

7,000

**1.016mm**

Maks. ciśnienie w gnieździe

Nominalna grubość ścianki

iMFLUX

7,000

**0.762mm**

**25%**  
REDUKCJI  
WAGI



# Jakie są zalety?

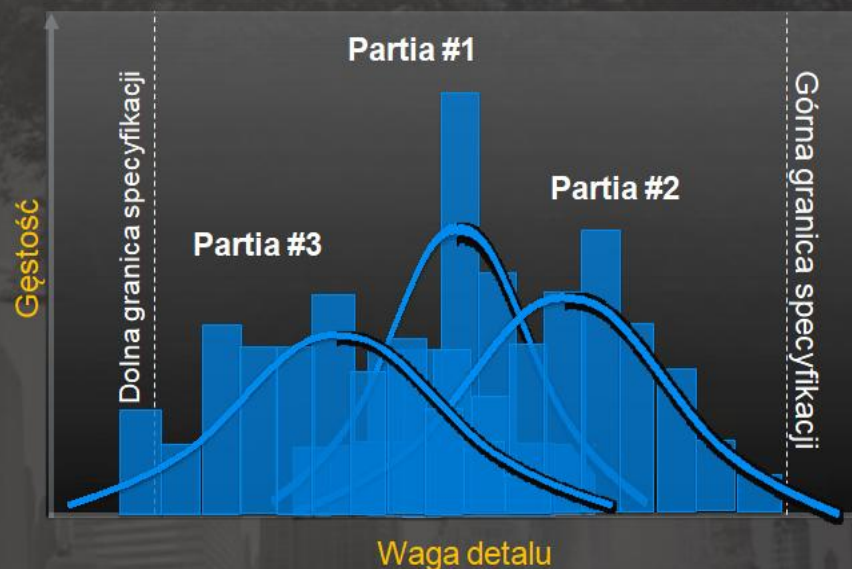


## Zrównoważone materiały

### Blue Curve

Oddzielne formowanie

- ✘ Szerokie wahania lepkości
- ✘ Częsta interwencja operatora
- ✘ Trudne do utrzymania specyfikacje
- ✘ Drogie w przetwarzaniu



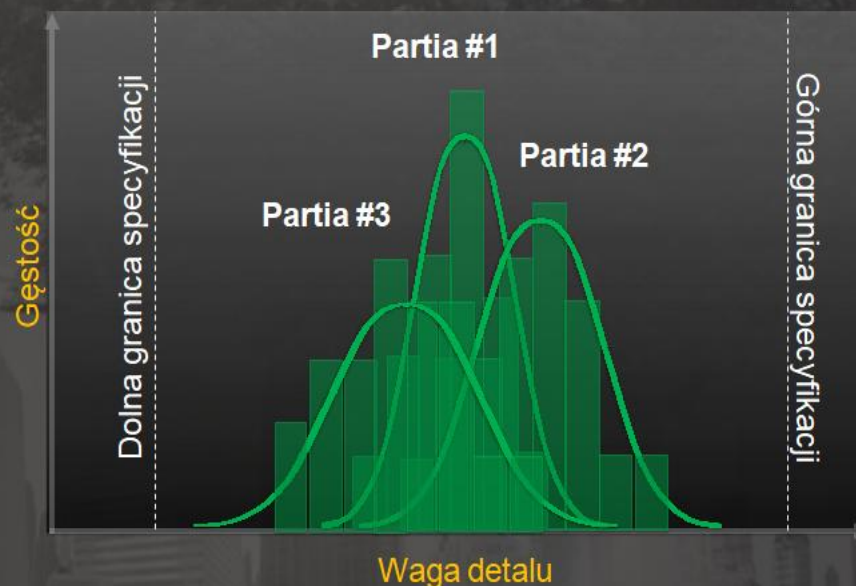
# Jakie są zalety?



## Zrównoważone materiały

Green Curve  
iMFLUX Technology

- ✓ Redukuje zmienność
- ✓ Dostosowuje się automatycznie
- ✓ Łatwiejsze utrzymanie specyfikacji
- ✓ Zmniejsza koszty operacyjne



# Jakie są zalety?



## Zrównoważone materiały



Zmienny %  
przemiału



Zmienna %  
mieszanka  
Recyklingu



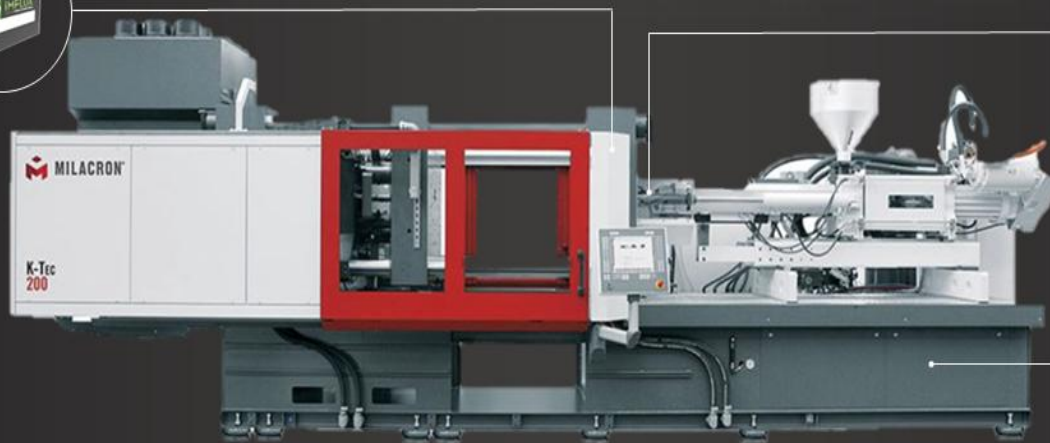
Tworzywa  
biodegrado-  
Walne



Tworzywa o  
trudnych  
specyfikacjach

## SYSTEM DOSTAWNY

INTERFACE  
UŻYTKOWNIKA



CZUJNIK  
CIŚNIENIA  
DYSZY

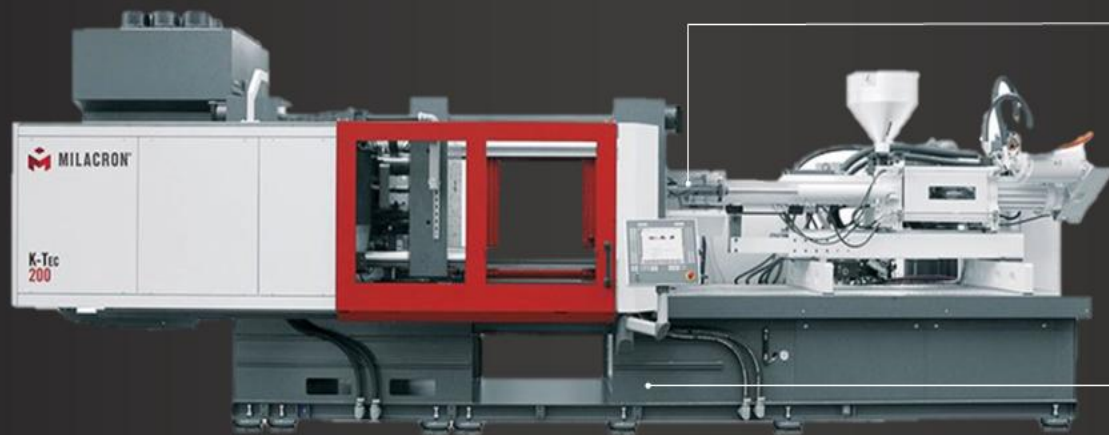


SOFTWARE  
& CONTROLS



# Rozwiązania techniczne

## SYSTEM ZINTEGROWANY



NOZZLE  
PRESSURE  
SENSOR



CPU