

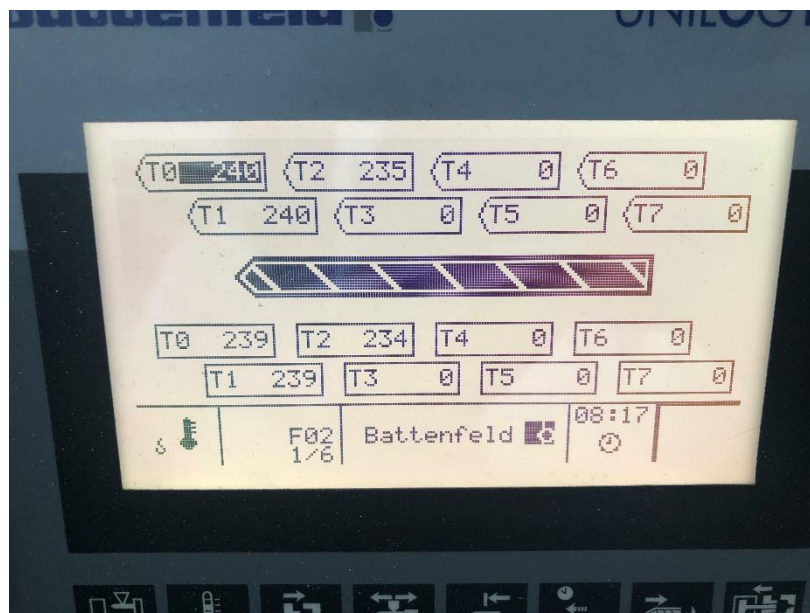
Ćwiczenie 8a i 8b

BADANIE WTRYSKIWANIA TERMOPLASTÓW

Celem ćwiczenia jest zbadanie wpływu niektórych parametrów prasowania wtryskowego tworzyw termoplastycznych (PP, PS, ABS, PA) na wygląd wyprasek oraz na wytrzymałość mechaniczną i skurcz prasowniczy.

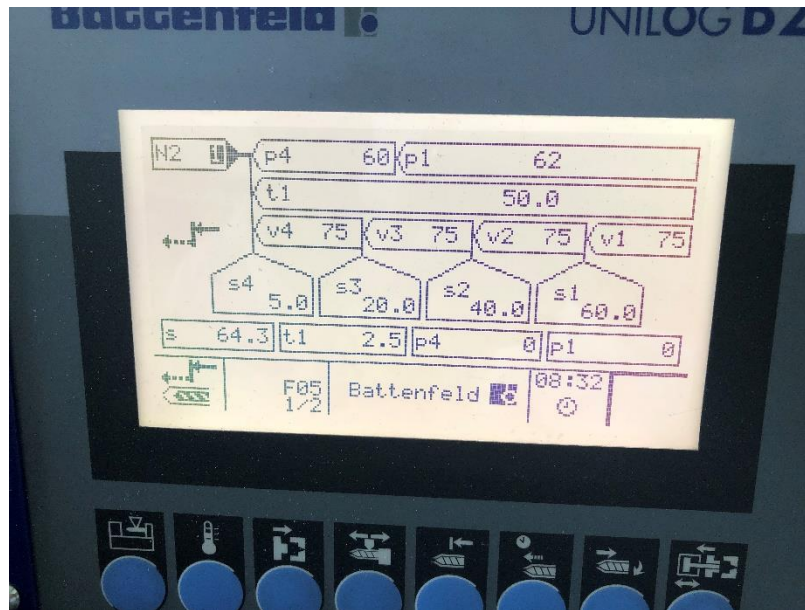
1. WYKONANIE ĆWICZENIA

Ustawić regulatory temperatury poszczególnych stref zależnie od właściwości przetwarzanego tworzywa.

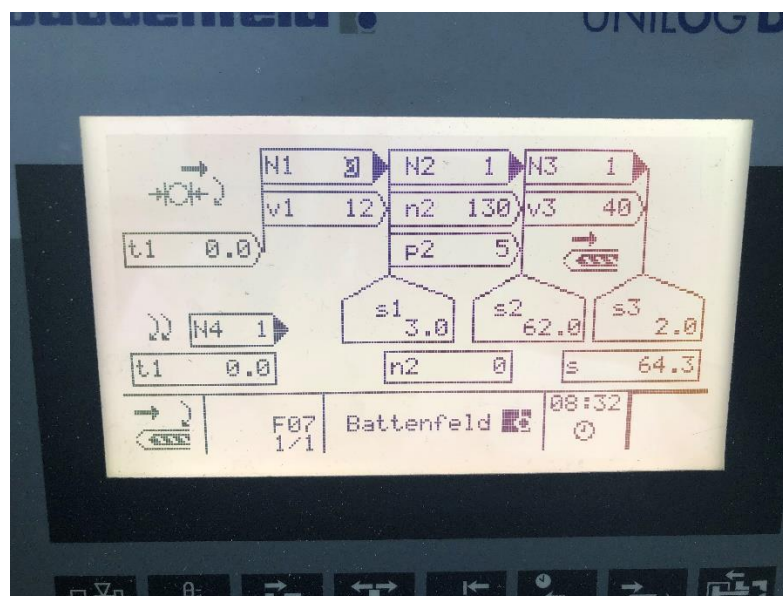


Rys. 1. Zadana temperatura poszczególnych stref.

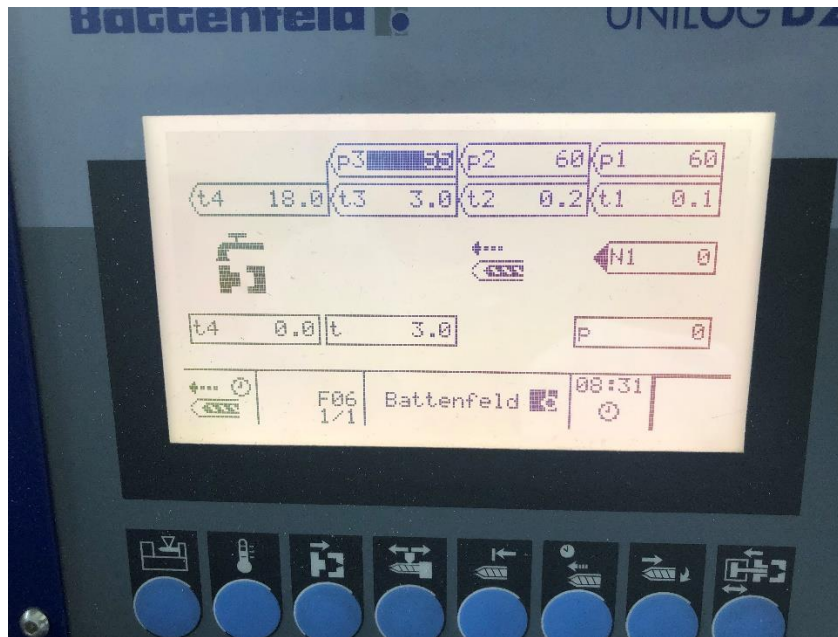
Włączyć obieg wody chłodzącej okolice leja zasypowego i olej układu hydraulicznego. Po włączeniu ogrzewania i uzyskaniu żądanej temperatury ścianki cylindra ustalić pozostałe parametry wg. danych wskazanych przez prowadzącego zajęcia. Do prób wtryskiwania użyć formy z wymiennymi wkładami na kształtki do badań.



Rys. 2. Parametry wtrysku, gdzie p – ciśnienie w układzie hydraulicznym, v – szybkość wtrysku, s – aktualne położenie ślimaka, t – osiągnięty czas



Rys. 3. Parametry wtrysku, gdzie N2 - obroty ślimaka, p2 – ciśnienie spiętrzające, s – aktualne położenie ślimaka, s1 – poduszka, s2 – objętość wtrysku, s3 – skok powrotu ślimaka.



Rys. 4. Parametry docisku, gdzie t1, t2, t3 – czas docisku; p1, p2, p3 – ciśnienie docisku; t, t4 – czas chłodzenia, p – ciśnienie chłodzenia.

Wykonać 10 próbnych cykli wtryskowych i po uzyskaniu prawidłowych wyprasek zmierzyć ich podstawowe wymiary po schłodzeniu do temperatury pokojowej - zmierzyć grubość i szerokość.

Po wykonaniu wtryskiwania każdą wypraskę należy dokładnie obejrzeć, zwrócić uwagę na wygląd powierzchni i połysk wyprasek, dokładnie je oznakować, aby do następnych badań przeznaczyć odpowiednie serie.

2. BADANIE WŁAŚCIWOŚCI WYPRASEK

Oznakowane wypraski przeznaczyć do zbadania poniżej wymienionych wytrzymałości mechanicznych (po okresie sezonowania minimum 48 godzin):

1. wytrzymałość na rozciąganie jak w ćwiczeniu 7.5. (według skryptu),
2. udarność wg Charpy'ego jak w ćwiczeniu 7.6. (według skryptu),
3. twardość wg Rockwella jak w ćwiczeniu 7.7. (według skryptu).

ZAGADNIENIA LITERATUROWE NIEZBĘDNE DO WYKONANIA ĆWICZENIA

1. Istota prasowania wtryskowego: a/ tłokowego, b/ ślimakowego.
2. Wykres Gilmore'a-Spencera: ciśnienie wewnętrzne, temperatura formy, czas cyklu wtryskowego.
3. Zasadnicze parametry procesu.

4. Konstrukcja prasy wtryskowej.

4.1. Konstrukcja układu wtryskowego.

4.2. Konstrukcja układu zamykającego formę.

Tabela 1. Właściwości przetwórcze wybranych termoplastycznych tworzyw sztucznych:

Rodzaj tworzywa	Właściwości fizyczne			Podstawowe parametry wtryskiwania			
	Gęstość, g/cm ³	Ciepło właściwe, J/g K	Skurcz prasowniczy, %	Ciśnienie wtrysku, MPa	Temperatura wtrysku, °C	Temperatura formy, °C	Dopuszczalna wilgotność, %
PS	1,02÷1,07	1,25	0,4÷0,6	60÷120	170÷250	20÷70	0,3
SAN	1,08	1,46	0,4÷0,6	70÷135	180÷240	15÷65	0,25
ABS	1,03÷1,15	1,43	0,4÷0,7	80÷180	180÷250	60÷80	0,2
PA	1,12÷1,15	1,88	0,8÷3	80÷120	235÷270	60÷120	0,1
PA	1,13÷1,14	1,88	1,0÷2,5	70÷120	min 275	30÷135	0,1
PE LD	0,915÷0,925	2,3	1,0÷3,0	55÷105	190-270	10÷60	
PE HD	0,94÷0,965	2,3	1,5÷4,0	50÷120	220÷310	10÷100	
PP	0,9÷0,91	1,67	1,5÷3,0	min 90	270÷300	50÷80	
PC	1,2	1,17	0,6÷0,8	120÷160	270÷320	85÷120	0,02
TPUR	1,21	1,78	1,0÷2,0		180÷200	20÷90	
PVC nieplast	1,15÷1,45	1,00	0,4÷0,5	min 110	165÷210	10÷60	
PVC plast	1,16÷1,35	1,00	1,5÷3,0	min 55	145÷180	15-45	
PMMA	1,18÷1,19		0,4÷0,8	80÷160	190÷250	50÷100	0,5
PBT	1,34				240		0,04
PET	1,31				255		0,005