

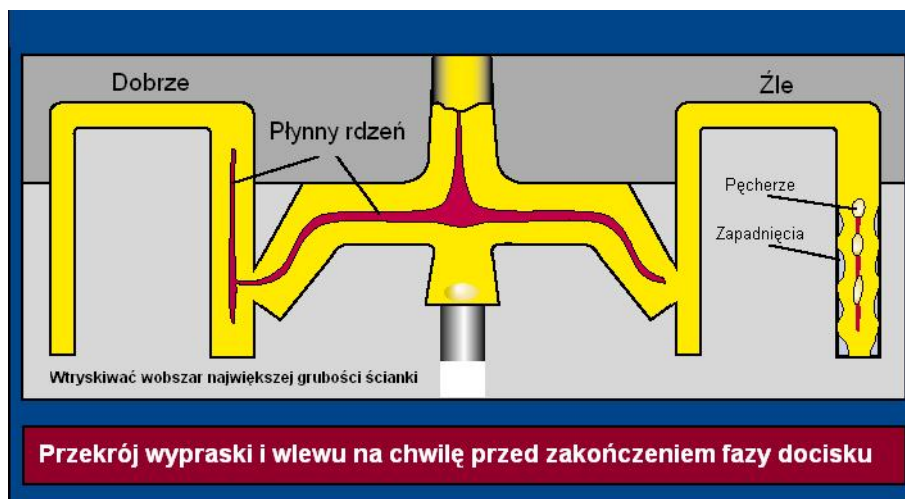
DZIESIĘĆ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW WYSTĘPUJĄCYCH W TECHNOLOGII WTRYSKU.

By R. Wilkinson, E. A. Poppe, Karl Leidig, Karl Schirmer



Rozdział 3. Złe położenie punktu wtrysku

1. Zawilgocenie granulatu.
2. Zła konstrukcja układu wlewowego.
3. Złe położenie punktu wtrysku.
4. Zbyt krótki czas trwania ciśnienia docisku.
5. Niewłaściwa temperatura uplastyczniania tworzywa.
6. Niewłaściwa temperatura formy.
7. Wady powierzchniowe wyprasek.
8. Trudności z konstrukcją i eksploatacją gorących kanałów.
9. Deformacja wyprasek.
10. Osad (nalot) na powierzchni formy.



Właściwe usytuowanie doprowadzenia tworzywa decyduje o odpowiednim przebiegu płynięcia czoła strumienia tworzywa w gnieździe formy oraz o skuteczności uzupełniania tworzywa w czasie fazy docisku, o jak wcześniej powiedziano rzutuje na wytrzymałość i własności wypraski.



Skutki niewłaściwego doprowadzenia tworzywa

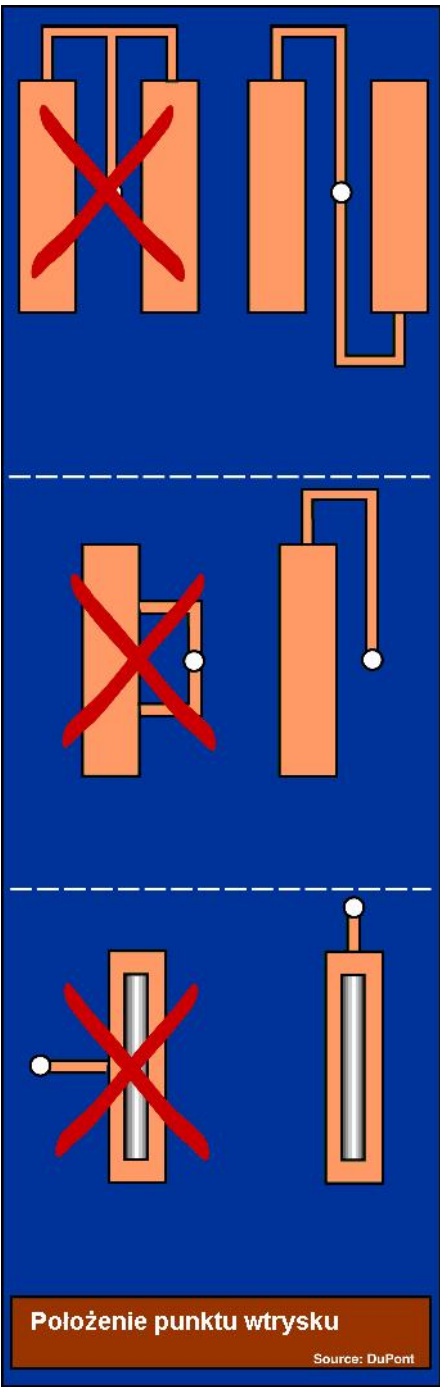
Niekorzystne umieszczenie wlewu doprowadzającego może zniweczyć własności nawet dobrze zaprojektowanych wyprasek z tworzyw częściowo krystalicznych. Mogą wówczas występować, w tworzywach wzmocnionych jak i też nie wzmocnionych, takie objawy na powierzchni wyrobu jak np.: brak połączenia poszczególnych strug tworzywa (linie łączenia) oraz pęcherze. W dużym stopniu pogarsza to jakość powierzchni wyprasek, szczególnie wzmocnionych włóknami. Wpływa to także niekorzystnie na ich własności mechaniczne. Na powyższe wady nie można wpłynąć poprzez zmianę parametrów procesu wtrysku. Zapadnięcia i jamy skurczowe wystąpią, gdy przepływ tworzywa do grubej ścianki odbywa się poprzez ściankę cieńszą. Materiał w cieńszej ściance szybciej krystalizuje i zastyga, zaś grubsza ścianka wypraski, wymagająca dłuższego czasu docisku nie może być już dalej zasilana stopionym tworzywem. Obok wad optycznych i mechanicznych występują w tym obszarze również wyższe wartości skurczu w stanie stałym, co z kolei może prowadzić do wypaczenia wyprasek zwłaszcza z tworzyw nie wzmocnionych. Przy złym rozmieszczeniu i niewłaściwej ilości punktów wtrysku mogą powstawać niedopuszczalnie długie drogi płynięcia tworzywa lub może zaistnieć konieczność stosowania zbyt wysokich ciśnień napełniania. Przy zastosowaniu wtryskarek o niskiej sile zamknięcia, względnie w przypadku stosowania polimerów o niskiej lepkości oraz powoli krystalizujących, doprowadzić to może do tworzenia się zwiększonych wypływek (gratu). Dalszym tego następstwem jest znaczne ograniczenie zakresu regulacji parametrów przetwórstwa, co z kolei utrudnia możliwość takiego prowadzenia procesu aby możliwe było uzyskiwanie i korygowanie założonych tolerancji wymiarowych.

Zalecenia odnośnie optymalnego położenia punktu wtrysku

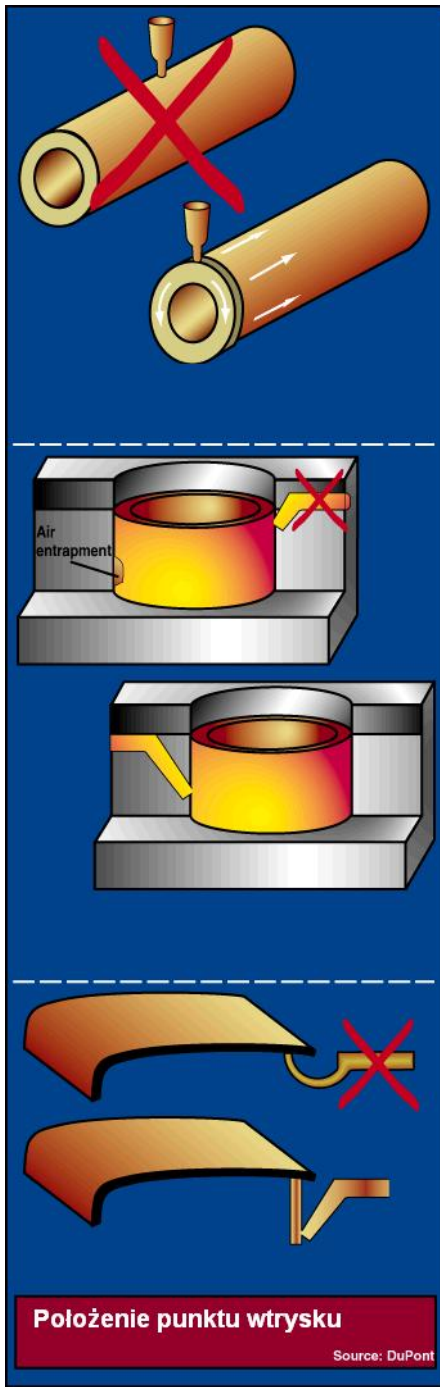
- O ile jest to możliwe punkt wtrysku powinien być umieszczony w obszarze największej grubości ścianki wypraski.
- Unikać umieszczania przewężki w wysoko obciążonych miejscach wypraski.
- Części podłużne, przede wszystkim z tworzyw wzmocnionych, w miarę możliwości wtryskiwać wzdłuż, a nie w poprzek lub centralnie.
- Przy dwóch lub więcej gniazdach należy zapewnić równoległe doprowadzenie tworzywa do wszystkich gniazd.
- Części o symetrii obrotowej (koła zębate, tarcze, itp.) wtryskiwać przy zastosowaniu wlewu parasolowego, centralnego lub wielokrotnego, w formach z płytą pośrednią, w celu właściwego wypełnienia całego gniazda. Rozkład punktów wtrysku powinien być w miarę możliwości symetryczny w stosunku do wlewu centralnego.
- Przy wypraskach z zawiasem szczelinowym należy tak usytuować wlew aby w obszarze zawiasu nie nastąpiło łączenie strumieni tworzywa lub przerwanie przepływu.
- Części w kształcie kubków (małe osłony, obudowy kondensatorów, itp.) wtryskiwać w pobliżu dna w celu uniknięcia powstawania pęcherzy zamkniętego powietrza.

- Przy wypraskach pierś-cieniowych (rurowych), należy najpierw dzięki zastosowaniu pomocniczego kanału pierścieniowego zapewnić wypełnianie przekroju gniazda wzdłuż rdzenia. Nie można dopuścić do asymetrycznego przebiegu czoła płynięcia tworzywa w formie.
- Przy obtrysku rdzeni kołkowych albo zaprasek blaszanych, tworzywo powinno pierścieniowo opływać zapraszkę dla uniknięcia przesunięcia lub odkształcenia rdzeni.
- Wyroby, które ze względu na wymagania estetyczne nie mogą posiadać śladu punktu wtrysku na widocznej powierzchni, mogą być wtryskiwane przy użyciu wlewu tunelowego bądź przewężek pomocniczych od spodniej części wypraski.
- Położenie punktu wtrysku tak wybierać aby uniknąć krótkotrwałych zatrzymań płynięcia strumienia tworzywa (wypełnianie innych elementów wypraski przy częściach o skomplikowanej geometrii, formy wielogniazdowe, itp.).

Niektóre z powyższych zaleceń zostały zobrazowane na rysunkach. Te przykłady nie wyczerpują oczywiście całego problemu dotyczącego umiejscowienia punktu wtrysku. Zawsze trzeba dążyć do kompromisu pomiędzy konstrukcją formy a samą technologią i ograniczeniami z nią związanymi. Wyżej wymienione kryteria należy jednak uwzględnić w fazie projektowania wyrobu. Dużą pomocą mogą być tutaj programy symulujące proces wtrysku.



3.3



3.4