



ABS - Copolimer acrilonitril-butadien-stiren. **(Compus al polistirenului)**

Polistirenul se obtine prin polimerizarea in masa, emulsie, suspensie sau solutie a stirenului.

Din grupa polistirenului si a copolimerilor pentru injectare se folosesc:

- **PS** – polistirenul de uz general;
- **PAS** – polistirenul rezistent la soc;
- **SAN** – copolimerul stiren-acrilonitril;
- **ABS** – copolimerul acrilonitril-butadien-stiren;

Simbol:

ABS

Simbol reciclare:



Denumire comerciala:

NOVODUR, TERLURAN (Germania); MAGNUM , CYCOLAN A, UGIKRAL, TYBRENE, KRALASTIC, LUSTRAN, STRAFLAM ABS, SRAGLAS ABS (S.U.A.); STERNITE (Anglia); LASTILAC, LORKARIL, ARRADUR (Franta); EDITER, SINKRAL, RESTIRAN, URTAL (Italia); TOYLAC, HIBLEN, DIAPET, STAYLAC, TUFREX (Japonia); RONFALIN (Olanda).

Alte denumiri: ABSACON, ABSON, ABSTRENE, AFCOLENE, ANCOREX, CEVIAN, CYCOLAC, CYCOVIC KA, DIALUX, DURONIL, EL-REXENE, FORSAN, KANE ACES, UKRALASTIC, LACQRAN, NEOKARIL, NOR SORAN, NOVODUR, RAVIKRAL, ROYALEX, SICOFLEX, STYLAC, STYPAC, TOYOLAC, TRONAL, TRUCOR, VOLKARIL.

Obtinere:

ABS rezulta din copolimerizarea a trei monomeri: acrilonitril, butadiena, stiren. Variatia proportiilor din fiecare monomer conduce la obtinerea unor tipuri de ABS cu diferite proprietati.

Prezentare si insusiri generale.

Se prezinta sub forma de granule colorate. Culoarea natur a granulelor este galbuie, opaca.

Obiectele injectate se pot folosi pana la maximum 80...120°C. Utilizarea ABS este limitata de lipsa de transparenta.

ABS se produce si in varianta armata cu fibra de sticla. Temperatura maxima de utilizare, in absenta solicitarilor mecanice, este de 80 - 120 °C iar temperatura minima de utilizare continua este de 60 - 80 °C. Rezista pana la temperaturi minime de -25 ... - 40 °C.



Avantaje:

- rigiditate inalta, rezistenta UV;
- rezistenta la impact buna, chiar si la temperaturi scazute;
- usor de procesat;
- proprietati bune de izolator;
- sudabilitate buna;
- rezistenta buna la abraziune si colorare (stabilitate buna a culorii);
- stabilitate dimensionala inalta (absorbția de apa scazuta);
- vopsire si laminare buna;
- excelenta rezistenta la sterilizare (radiatii gama);

Dezavantaje:

- rezistenta la vreme scazuta;
- arde usor si contunua sa arda dupa ce flacara a fost indepartata;
- usor de zgariat;
- rezistenta la solventi scazuta, particular la aromatice, cetone si esteri;
- poate suferi de la eforturi (sa crape) in prezenta catorva grasimi (unsori);

Exemple de utilizare:

In industria de automobile (tablouri de bord, butoane, aparatori coloane, componente aripa, bara antisoc, manere usi, spatate scaun, componente centuri siguranta scaun, spoilere, aparatori roti, spate (soclu) bloc lumini (semnalizare), etc.), aparate electromenajere (aparate de barbierit, corpuri de aspiratoare, uscatoare de par, mixere, ventilatoare, diverse reperi frigider, etc.), aparate electronice si electrice (panouri de control si accesorii radio, televizoare, magnetofone, etc.), articole diverse (recipiente, farfurii, butoane, etc.), cutii medicinale, accesorii si unelte de gradinarit.

Proprietati fizice.

Proprietatile mecanice ale ABS-ului sunt reprezentate printr-o tenacitate ridicata, o buna rigiditate, o mare duritate a suprafetei si o foarte buna stabilitate dimensionala. ABS prezinta o buna rezistenta la caldura.

Dupa injectare, piesele din ABS acuza aparitia sarcinilor electrostatice, care insa se disipeaza rapid; din acest motiv prafuirea pieselor in atmosfera este neglijabila.

Datorita actiunii concomitente a oxigenului din aer si a razelor ultraviolete, procesul de imbatranire a pieselor din ABS la exterior se caracterizeaza prin ingalbenire si scaderea drastica a proprietatilor mecanice. Folosirea pieselor injectate la interior asigura o mare durata de functionare ca urmare a stabilitatii sale fata de oxigen. ABS prezinta proprietati acustice bune. Principalele proprietati fizice sunt prezentate in tabelul de mai jos.



Tab.: Principalele proprietati fizice ale polistirenului si copolimerilor sai.

Proprietatea	U.M.	PS	PAS	SAN	ABS
Densitatea	G/cm ³	1,04÷1,06	1,01÷1,06	1,06÷1,08	0,99÷1,15
Rezistenta la tractiune	N/mm ²	30÷80	20÷40	65÷83	17÷62
Rezistenta la soc (120D)	N/cm ²	0.10	min. 0,4	min. 0,2	min. 0,3
Rezistenta la incovoiere	N/mm ²	50÷100	40÷90	min. 80	24÷93
Duritate Rockwell	-	68÷80	20÷70	80÷90	30÷118
Alungire la rupere	%	1÷4	20÷45	1,5÷3,7	23,3
Coeficient de dilatare termica	10 ⁻⁵ /°C	6÷8	8÷10	6÷8	8,5÷10,3
Caldura specifica	Cal/g ^o C	0,32	0,32÷0,35	0,32÷0,34	0,3÷0,4
Rezistenta electrica de volum	cm	10 ¹⁵ ÷10 ¹⁶	10 ¹⁵ ÷10 ¹⁶	10 ¹⁵ ÷10 ¹⁶	(1÷4,8)10 ¹⁶
Factor de pierdere dielectrica (60Hz)	-	(2,5÷4)10 ⁻⁴	(2÷7)10 ⁻⁴	-	(3÷8)10 ⁻⁴
Constanta dielectrica (60Hz)	-	2,5÷2,6	2,5÷2,6	2,6÷3,4	2,5÷5
Absorbtia de apa	%	0,5	0,5	0,25	0,05 – 1,8

Comportarea la ardere:

- se aprinde usor si arde dupa indepartarea flacarii;
- flacara este galben stralucitoare;
- picura in timpul arderii;
- fumul este negru;
- miros de stiren (dulceag), de asemenea de cauciuc ars;

Proprietati chimice:

- stabil la baze, acizi slabi, petrol, ulei, glicerina, detergenti, amoniac concentrat, benzina;
- instabil la acizi concentrati, ester, cetone, eteri, cloroform.

Prelucrare.

In vederea prelucrării ABS se usuca in uscatoare cu aer recirculat timp de 2 - 4 ore la 70 – 80 °C (absorbtia de apa in 24 h este de 0,05 – 1,8 %).

Se recomanda o presiune de injectare cuprinsa intre 1000 - 1500 bari, presiunea ulterioara 30 - 60% din presiunea de injectare, iar contrapresiunea de dozare de 100 - 250 bari. Este recomandabila o viteza de injectare in trepte, pornire lenta apoi injectare rapida. Se poate folosi clapeta antiretur la capatul melcului.

La oprirea masinii nu este necesara purjarea materialului.

Pentru constructia matritei se ia in considerare o contractie a materialului plastic de 0,4 – 1,6 %.

Pentru prelucrare ABS se folosesc: duze deschise, duze cu inchidere, duze cu inchidere cu arc (cu actionare hidraulica). Nu se folosesc duzele cu inchidere cu sertar. Valorile temperaturilor cilindrului si matritei se pot urmari in tabelul de mai jos.



Tabel: Temperaturile de prelucrare ale cilindrului de injectare si matritei.

	Matrita	Diuza	Cilindru de injectie		
			Zona III	Zona II	Zona I
Temperatura °C	40 ÷ 70	210 ÷ 240	210 ÷ 240	200 ÷ 230	190 ÷ 220

Temperaturile de prelucrare ale cilindrului de extrudare.

	Cilindru de extrudare
Temperatura °C	210 - 240

Raportul L/D recomandat pentru snec este 25 – 30 (sau 18 - 22).

Prelucrari ulterioare.

ABS se poate supune fara probleme prelucrarilor mecanice (decupare, aurire, frezare, etc.), folosind scule pentru prelucrarea lemnului sau a metalelor neferoase.

Piese din ABS se pot lipi folosind solventi polari de tip acetona, metiletilcetona sau solutii de 10...20% ABS in solventii de mai sus. Sudarea se poate face in bune conditii atat cu aer cald cat si prin ultrasunete. ABS se poate metaliza in vid cu aluminiu fara dificultate.

Datorita bunei rezistente la solventi si cerneluri ABS poate fi supus vopsirii, imprimarii serigrafice si marcarii la cald cu folii de stampilare.