

# tech.info

Полуфабрикаты SIMONA® ПП

Май 2011



# ПП полуфабрикаты SIMONA® для изготовления резервуаров и для аппаратостроения

Полипропилены, которые в противоположность полиэтилену обладают асимметричной структурой, могут быть разделены на группы по различным признакам.

Прежде всего, по своему молекулярному устройству они подразделяются на три возможных класса конфигурации групп  $\text{CH}_3$  (боковые метиловые группы), которые в ходе полимеризации могут принимать различные пространственные формы.

## Изотактический полипропилен

Все группы  $\text{CH}_3$  находятся на одной и той же стороне углеродной цепи или при спиралеобразном расположении обращены наружу.

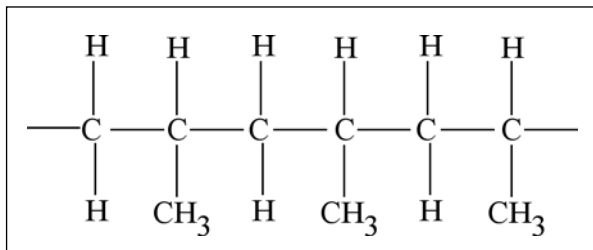


Рис. 1: Схематическое представление изотактического ПП

## Синдиотактический пропилен

Группы  $\text{CH}_3$  находятся попеременно на различных сторонах углеродной цепи, образуя регулярную последовательность.

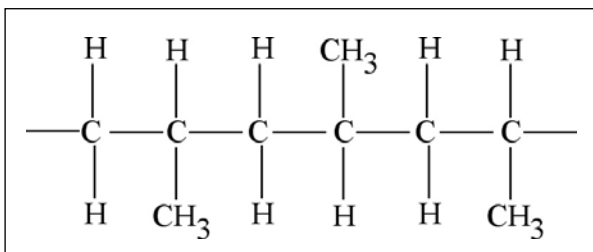


Рис. 2: Схематическое представление синдиотактического ПП

## Атактический полипропилен

В своем пространственном расположении по отношению к углеродной цепи группы  $\text{CH}_3$  не следуют никакому правилу.

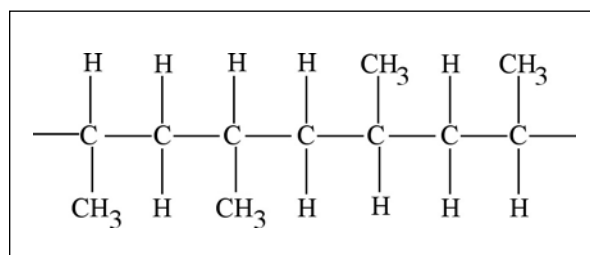


Рис. 3: Схематическое представление атактического ПП

С точки зрения технических применений изотактический ПП заслуживает большего внимания, так как с повышением изотактичности происходит увеличение степени кристалличности, повышение точки плавления, прочности, жесткости и твердости. Полуфабрикаты SIMONA® PP-DWST и SIMONA® PP-DWU AlphaPlus® состоят из изотактического ПП.

По сравнению с полиэтиленом полипропилен, несмотря на сходную молекулярную структуру, обладает другими свойствами:

- меньшая плотность
- повышенная температура стеклования
- повышенная температура плавления и благодаря этому более высокая устойчивость формы при нагревании
- ПП-гомополимеры обладают повышенной хрупкостью в холодной среде
- ПП-сополимеры с этиленом проявляют свойство повышенной ударпрочности в холодной среде

В соответствующих стандартах и директивах устанавливается принципиальное различие между следующими типами ПП: ПП-Н, ПП-В и ПП-Р. При этом ПП-Н является гомополимером (полимером пропилена) с типичными для ПП свойствами.

Сокр. наименование	Обозначение	Диапазон плотности г/см <sup>3</sup>	Молекулярная структура
<b>ПП-Н</b>	ПП-тип 1 (гомополимер)	0,905–0,915	P–P–P–P–P–P–P–P–P–P–
<b>ПП-В</b>	ПП-тип 2 (блочный сополимер)	0,900–0,910	P–P–E–E–P–P–P–E–E–P–P–
<b>ПП-Р</b>	ПП-тип 3 (рандомизированный сополимер)	0,900–0,910	P–P–E–P–P–P–E–E–P–P–E–P–

Рис. 4: В зависимости от источника границы диапазона плотности могут незначительно варьироваться; (P = пропилен, E = этилен)

Сополимеры (полимеры различных мономеров, как правило, здесь пропилен и этилен), блочные и рандомизированные сополимеры ПП, напротив, особенно при температурах ниже 0 °С, проявляют свойство большей вязкости. Однако они обладают меньшей жесткостью, в особенности при температурах выше 60 °С. Это объясняется включением этилена в молекулярную цепь, что с его свойствами (повышенная вязкость при пониженных температурах и меньшая жесткость при повышенных температурах) оказывает влияние на характеристики полипропилена. Различие между блочным сополимером (PP-B) и рандомизированным сополимером (PP-R) состоит при этом в характере включения сомономера этилен в молекулярную цепь (см. Рис. 4); в ПП-В это происходит „блочным“ образом, а в PP-R распределяется

случайно („рандомизировано“ – по аналогии с английским термином.)

#### **SIMONA® PP-DWU AlphaPlus® :**

##### **Дальнейшее развитие стандарта ПП-Н**

Хорошо зарекомендовавший себя ПП-DWU SIMONA® получил дальнейшее развитие в виде SIMONA® ПП-DWU AlphaPlus® (формовочная масса, получившая допуск согласно DIBt). Путем добавления специального облученного средства оказывается воздействие на формирование микроструктуры при охлаждении расплава ПП, благодаря чему достигается тонкая и равномерная микроструктура материала. Это позитивно сказывается на таких свойствах, как прочность, ударная вязкость образца с надрезом и свариваемость материала.

<b>Плотность</b> Диапазон плотности [г/см <sup>3</sup> ]	<b>Полипропилен</b> (0,900–0,915 г/см <sup>3</sup> )		
<b>DVS 2203-4</b>	<b>ПП-Тип 1</b> (гомополимер)	<b>PP-Тип 2</b> (блочный сополимер)	<b>PP-Тип 3</b> (рандомизированный сополимер)
<b>Общепринятое обозначение материала</b>	<b>ПП-Н</b>	<b>ПП-В</b>	<b>ПП-Р</b>
<b>Название продукта SIMONA®</b>	<b>SIMONA® ПП-DWU AlphaPlus® SIMONA®ПП-DWST</b>	<b>SIMONA®ПП-С</b>	<b>SIMONA®ПП-Р</b>

# SIMONA по всему миру

## SIMONA AG

### Teichweg 16 D-55606 Kirn

Phone +49 (0) 67 52 14-0  
Fax +49 (0) 67 52 14-211  
mail@simona.de  
www.simona.de

## МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

### Завод I/II

Teichweg 16  
D-55606 Kirn  
Germany  
Phone +49 (0) 67 52 14-0  
Fax +49 (0) 67 52 14-211

### Завод III

Gewerbestraße 1–2  
D-77975 Ringsheim  
Germany  
Phone +49 (0) 78 22 436-0  
Fax +49 (0) 78 22 436-124

### SIMONA Plast-Technik s.r.o.

U Autodílen 23  
CZ-43603 Litvínov-Chudeřín  
Czech Republic

### SIMONA AMERICA Inc.

64 N. Conahan Drive  
Hazleton, PA 18201  
USA

### SIMONA ENGINEERING PLASTICS (Guangdong) Co. Ltd.

No. 368 Jinou Road  
High & New Technology Industrial  
Development Zone  
Jiangmen, Guangdong  
China 529000

## МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ СБЫТА

### SIMONA S.A. Paris

Z.I. 1, rue du Plant Loger  
F-95335 Domont Cedex  
Phone +33 (0) 1 39 35 49 49  
Fax +33 (0) 1 39 91 05 58  
domont@simona-fr.com

### SIMONA UK LIMITED

Telford Drive  
Brookmead Industrial Park  
GB-Stafford ST16 3ST  
Phone +44 (0) 1785 222444  
Fax +44 (0) 1785 222080  
mail@simona-uk.com

### SIMONA AG SCHWEIZ

Industriezone  
Bäumlimattstraße 16  
CH-4313 Möhlin  
Phone +41 (0) 61 855 9070  
Fax +41 (0) 61 855 9075  
mail@simona-ch.com

### SIMONA S.r.l. ITALIA

Via Padana Superiore 19/B  
I-20090 Vimodrone (MI)  
Phone +39 02 25 08 51  
Fax +39 02 25 08 520  
mail@simona-it.com

### SIMONA IBERICA SEMIELABORADOS S.L.

Doctor Josep Castells, 26–30  
Polígono Industrial Fonollar  
E-08830 Sant Boi de Llobregat  
Phone +34 93 635 41 03  
Fax +34 93 630 88 90  
mail@simona-es.com  
www.simona-es.com

### SIMONA-PLASTICS CZ, s.r.o.

Zděbradská ul. 70  
CZ-25101 Říčany-Jažlovice  
Phone +420 323 63 78 3-7/-8/-9  
Fax +420 323 63 78 48  
mail@simona-cz.com  
www.simona-cz.com

### SIMONA POLSKA Sp. z o.o.

ul. H. Kamieńskiego 201–219  
PL-51-126 Wrocław  
Phone +48 (0) 71 352 80 20  
Fax +48 (0) 71 352 81 40  
biuro@simona.pl  
www.simona.pl

### SIMONA FAR EAST LIMITED

Room 501, 5/F  
CCT Telecom Building  
11 Wo Shing Street  
Fo Tan  
Hongkong  
Phone +852 29 47 01 93  
Fax +852 29 47 01 98  
sales@simona.com.hk

### SIMONA ENGINEERING PLASTICS TRADING (Shanghai) Co. Ltd.

Room C, 19/F, Block A  
Jia Fa Mansion  
129 Da Tian Road, Jing An District  
Shanghai  
China 200041  
Phone +86 21 6267 0881  
Fax +86 21 6267 0885  
shanghai@simona.com.cn

### SIMONA AMERICA Inc.

64 N. Conahan Drive  
Hazleton, PA 18201  
USA  
Phone +1 866 501 2992  
Fax +1 800 522 4857  
mail@simona-america.com  
www.simona-america.com