

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТЕРМОПЛАСТАВТОМАТЫ



**ZHAFIR**  
PLASTICS MACHINERY



# Серия Zhafir Venus

Быстро, точно, надежно

Подробнее — на сайте [www.zafir.ru](http://www.zafir.ru)



Высочайшая  
точность

Отсутствие  
гидравлического  
масла

Не требуют  
внешнего  
охлаждения

Бесшумно  
работают



Стабильность  
производства



Минимальное  
энергопотребление



Высокая  
скорость  
и ускорение

A Member of Haitian International

We Extend Advantage.



**ZHAFIR PLASTICS MACHINERY GMBH**

Jubatus-Allee 8-10  
92263 Ebermannsdorf  
Germany  
E-mail: [contact@zhafir.com](mailto:contact@zhafir.com)  
[www.zhafir.com](http://www.zhafir.com)

**ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО HAITIAN INTERNATIONAL  
В РОССИИ И СНГ**

125371, Россия, Москва, Волоколамское ш., 116, стр. 4  
Телефон/факс +7 (495) 640-6-888  
E-mail: [info@haitian.ru](mailto:info@haitian.ru)  
[www.haitian.ru](http://www.haitian.ru)  
[www.zhafir.ru](http://www.zhafir.ru)

[www.plastics.ru](http://www.plastics.ru)

**№1-2  
(119-120)  
2013**

Russian & Global  
Plastics Industry

**Пластик**

ИНДУСТРИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛАСТМАСС

[www.plastics.ru](http://www.plastics.ru)

**26** ТЕМА НОМЕРА  
Литье термопластов

**42** СПЕЦТЕМА  
ЛКМ и полимерные  
покрытия

ПЛАСТИКС №1-2/119-120 2013

ЛИТЬЕ ТЕРМОПЛАСТОВ / ЛКМ И ПОЛИМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ

На правах рекламы



**ATLANT**



ГАРАНТИЯ И СЕРВИС  
ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

**КАЧЕСТВО, НАДЕЖНОСТЬ,  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

[www.tpa.atlant.by](http://www.tpa.atlant.by)





www.plastics-expo.ru

# ИНДУСТРИЯ ПЛАСТМАСС



**28-31  
октября  
2013**

14-я Международная  
специализированная  
выставка

ЦВК «Экспоцентр», Москва, Россия

Проходит одновременно  
с выставкой «Химия-2013»

РЕКЛАМА

16+

Организатор:



123100, Россия, Москва,  
Краснопресненская наб., 14  
E-mail: naa@expocentr.ru  
www.plastics-expo.ru

2013

О ЧЕМ НАПИШЕТ ЖУРНАЛ в этом году?

| №№                   | ТЕМА НОМЕРА                             | СПЕЦТЕМА                      |
|----------------------|---|-------------------------------|
| 1-2 (январь-февраль) | Литье термопластов                      | ЛКМ и полимерные покрытия     |
| 3 (март)             | Экструзия: новые возможности            | Резины, каучуки, эластомеры   |
| 4 (апрель)           | Прототипирование и оснастка             | Полимерный рынок России       |
| 5 (май)              | Инновации на рынке упаковки             | Современная периферия         |
| 6 (июнь)             | Эффективные ТПА                         | Полимеры в транспортостроении |
| 7 (июль)             | Производство пленки                     | Технологии рециклинга         |
| 8 (август)           | Сырье и добавки                         | Полимерные ТНП                |
| 9 (сентябрь)         | Тренды в технологиях переработки        | Финансы, логистика, сервис    |
| 10 (октябрь)         | Литье: стандарт и премиум               | Рынок труб и профилей         |
| 11 (ноябрь)          | Экструзионные решения                   | Специальные пластмассы        |
| 12 (декабрь)         | Навстречу выставке «Интерпластика-2014» | Технопарки                    |

WHAT WILL THE MAGAZINE write about this year?

| №№                     | TOPIC OF THE ISSUE                      | SPECIAL TOPIC                            |
|------------------------|---|--|
| 1-2 (January-February) | Thermoplastics injection molding        | Paintwork materials and polymer coatings |
| 3 (March)              | Extrusion: new opportunities            | Rubbers and elastomers                   |
| 4 (April)              | Prototyping and tooling                 | Russian plastics market                  |
| 5 (May)                | Packaging innovations                   | Modern peripherals                       |
| 6 (June)               | Effective injection molding machines    | Plastics for transport industry          |
| 7 (July)               | Film production                         | Recycling technologies                   |
| 8 (August)             | Raw materials and additives             | Consumer plastic products                |
| 9 (September)          | Processing technology trends            | Finances, logistics, service             |
| 10 (October)           | Injection molding: standard and premium | Pipe and profile market                  |
| 11 (November)          | Extrusion solutions                     | Special plastics                         |
| 12 (December)          | Meet Interplastica-2014                 | Technology parks                         |

Хотите стать автором или партнером журнала «Пластикс»?

Звоните ☎ +7 (846) 276 40 33, 276 40 45

Пишите ✉ [edition@plastics.ru](mailto:edition@plastics.ru)

Подписка на **2013** год

Подписка через редакцию

тел. (846) 276-40-33  
e-mail: [podpiska@plastics.ru](mailto:podpiska@plastics.ru)  
адрес: РФ, 443070, г. Самара,  
ул. Песчаная, 1  
[www.plastics.ru](http://www.plastics.ru)

Подписка в почтовом отделении

по центральному каталогу  
«Пресса России»  
(агентство «Книга-Сервис»)  
тел.: (495) 680-90-88, 8-800-200-20-90  
[www.aks.ru](http://www.aks.ru), индекс 43786

Альтернативная подписка

Агентство «Интер-Почта-2003»  
тел. (495) 500-00-60  
[www.interpochta.ru](http://www.interpochta.ru)

Агентство «Гал»  
тел. (499) 685-13-61  
[artos-gal@mail.ru](mailto:artos-gal@mail.ru)  
[www.setbook.ru](http://www.setbook.ru)

ООО «Агентство Деловая Пресса»  
тел. (8482) 68-09-98  
[adp@a-d-p.ru](mailto:adp@a-d-p.ru), [www.a-d-p.ru](http://www.a-d-p.ru)

ЗАО «МК-Периодика»  
тел. (495) 672-70-12  
тел./факс 306-37-57  
[info@periodicals.ru](mailto:info@periodicals.ru)  
[www.periodicals.ru](http://www.periodicals.ru)

ООО «Информнаука»  
тел. (495) 787-38-73  
факс (499) 152-54-81  
e-mail: [alfimov@viniti.ru](mailto:alfimov@viniti.ru)  
[www.informnauka.com](http://www.informnauka.com)

Стоимость подписки:  
на год — 3980 рублей,  
льготная — 3360 рублей

Подписка в Украине

ООО «Информационная служба мира»  
тел./факс: +38 (044) 586-48-69,  
559-24-93, 296-86-09  
[Luda@ism.com.ua](mailto:Luda@ism.com.ua), [www.ism.com.ua](http://www.ism.com.ua)

Подписка для ближнего  
и дальнего зарубежья

ЗАО «МК-Периодика»  
тел. +7 (495) 672-70-42  
[info@periodicals.ru](mailto:info@periodicals.ru), [www.periodicals.ru](http://www.periodicals.ru)

ООО «Информнаука»  
тел. +7 (495) 787-38-73  
e-mail: [alfimov@viniti.ru](mailto:alfimov@viniti.ru)  
Агентство «Nasha Pressa»  
[www.nasha-pressa.de](http://www.nasha-pressa.de)

Subscription for foreign countries

«МК-Periodika»  
tel. +7 (495) 672-70-42, fax 672-70-89  
e-mail: [info@periodicals.ru](mailto:info@periodicals.ru), [www.periodicals.ru](http://www.periodicals.ru)

«Informnauka»  
tel. +7 (495) 787-38-73, fax (499) 152-54-81  
e-mail: [alfimov@viniti.ru](mailto:alfimov@viniti.ru), [www.informnauka.com](http://www.informnauka.com)

«Nasha Pressa»  
[www.nasha-pressa.de](http://www.nasha-pressa.de)

**СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ!**  
Оформите годовую подписку через редакцию  
сразу на 2 КОМПЛЕКТА журналов,  
и ее стоимость составит всего 5300 рублей!



# Экономьте электроэнергию – сокращайте расходы

## ENGEL ecodrive



Сервогидравлический привод ENGEL ecodrive обеспечивает существенное энергосбережение производства. По сравнению со стандартными гидравлическими машинами **ТПА, оснащенные приводом ecodrive, экономят до 70% электроэнергии.** Это достигается тем, что привод ecodrive работает только тогда, когда совершаются движения машины. Таким образом, электроэнергия не потребляется на холостом ходу, например, во время охлаждения пресс-формы. Высокая энергоэффективность термопластавтомата гарантируется запатентованной системой регулирования давления.

Еще одно преимущество – гидравлика «на борту». Привод ecodrive идеально подходит для работы с гидравлическими компонентами пресс-формы, например, со стержнями. Кроме того, за счет сервогидравлического привода машина работает очень тихо, а потребление охлаждающей жидкости значительно снижается. **В большинстве случаев машина может и вовсе обходиться без охлаждающей жидкости,** что дополнительно уменьшает расходы на ее эксплуатацию.

### Преимущества привода ENGEL ecodrive:

- **Высокое энергосбережение,** особенно при длительном времени охлаждения пресс-формы
- **Экономия охлаждающей жидкости**
- **Значительное сокращение выделения тепла**
- **Снижение уровня шума**
- **Гидравлика «на борту»:** привод отлично подходит для работы с гидравлическими стержнями



ООО «ЭНГЕЛЬ» | 121357, г. Москва, ул. Верейская, д. 17  
бизнес-центр «Верейская плаза-2», офис 511  
тел. +7 (495) 982-39-20 | факс +7 (495) 657-86-33  
e-mail: [info@engelglobal.ru](mailto:info@engelglobal.ru) | [www.engelglobal.ru](http://www.engelglobal.ru)

**ENGEL**  
be the first.


**26**

В первой части статьи рассказывается об основных узлах литьевого оборудования и особенностях режимов переработки различных полимеров


**44**

Благодаря своим экономическим и экологическим преимуществам УФ-краски все более активно применяются для окраски объемных деталей из пластмассы


**16**

Какие возможности открывают нанотехнологии в сфере изготовления текстиля с особыми свойствами, в медицине и космических разработках

## НОВОСТИ

6

## СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| «Нановозможности» пластмасс         | 16 |
| Биополимеры: варианты и возможности | 19 |
| Легкое растаривание мешков          | 24 |

## ТЕМА НОМЕРА

### Литье термопластов

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Литье под давлением: смена режимов | 26 |
| Литье в чистых помещениях          | 35 |
| Сайдинг: в гармонии с природой     | 38 |
| Формы для литья фитингов           | 40 |

## CONTENTS

|  |    |
|--|----|
| NEWS .....                                   | 6  |
| RAW MATERIALS                                |    |
| “Nano-opportunities” of plastics .....       | 16 |
| Bioplastics: options and opportunities ..... | 19 |
| Easy bag discharge process .....             | 24 |
| TOPIC OF THE ISSUE                           |    |
| Thermoplastics injection molding             |    |
| Injection molding: mode change .....         | 26 |
| Clean-room injection molding .....           | 35 |
| Siding: consistent with nature .....         | 38 |
| Molds for fittings .....                     | 40 |

### SPECIAL TOPIC

|  |    |
|--|----|
| Paintwork materials and polymer coatings |    |
| The latest adhesion technologies .....   | 42 |
| UV-curable coatings for plastics .....   | 44 |

### BUSINESS PRACTICE

|   |    |
|---|----|
| Intellectual property as a source of income ..... | 50 |
|---|----|

### COMMUNITY

|  |    |
|--|----|
| SpecPlast+RePlast-2013: reports digest ..... | 56 |
| Chinaplas in your mobile phone .....         | 62 |
| Classified .....                             | 64 |





50

Ужесточение конкурентной борьбы заставляет производителей изделий из полимеров задуматься об охране своего права на интеллектуальную собственность

## СПЕЦТЕМА

### ЛКМ и полимерные покрытия

Новейшие адгезивные технологии 42

УФ-отверждаемые покрытия для пластмасс 44

## БИЗНЕС-ПРАКТИКА

Интеллектуальная собственность как источник дохода 50

## СООБЩЕСТВО

«СпецПласт+РеПласт-2013»: дайджест докладов 56

Chinaplas в мобильном телефоне 62

Классифайд 64

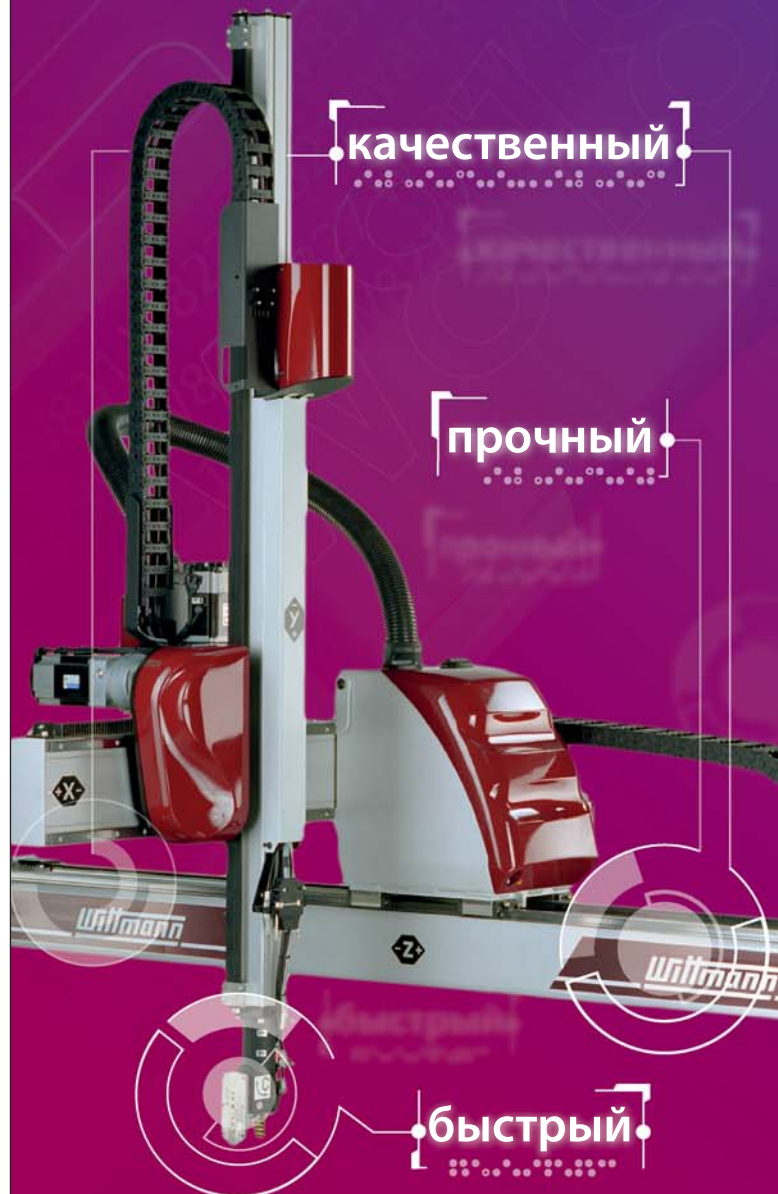
3/2013

тема следующего номера  
**ЭКСТРУЗИЯ:**  
**НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**  
спецтема  
**РЕЗИНЫ, КАУЧУКИ, ЭЛАСТОМЕРЫ**

[www.plastics.ru](http://www.plastics.ru)

the topic of next issue  
**EXTRUSION: NEW OPPORTUNITIES**  
Special topic  
**RUBBERS AND ELASTOMERS**

# Robot W818



world of innovation  
[www.wittmann-group.com](http://www.wittmann-group.com)

## ИЗДАТЕЛЬ/Publisher

ООО «Информационный центр»  
Information Center Ltd.

Директор  
Director  
Дмитрий Дымарский/Dmitry Dymarskiy  
director@plastics.ru

## РЕДАКЦИЯ/Editorial department

Главный редактор  
Editor-in-chief  
Анна Виленс/Anna Vilens  
gr@plastics.ru

Заместитель  
главного редактора  
Deputy editor-in-chief  
Оксана Ярун/Oxana Yarus  
edition@plastics.ru

Ответственный секретарь  
Executive editor  
Наталья Коровина/Natalya Korovina  
correct@plastics.ru

Переводчик  
Translator  
Вадим Райхлин/Vadim Raykhlin

Отдел новостей  
News department  
Евгений Дробышев/Eugeny Drobyshev  
Антон Литвинов/Anton Litvinov  
news@plastics.ru

Отдел рекламы  
Advertising department  
Елена Забродова/Elena Zaborodova  
reklama@plastics.ru, advertisement@plastics.ru  
Татьяна Лазаренко/Tatiana Lazarenko  
msk@plastics.ru  
Ольга Земцова/Olga Zemtsova  
pr@plastics.ru  
Анастасия Зырянова/Anastasia Zyryanova  
publicity@plastics.ru  
Марина Гороховицкая/Marina Gorokhovitskaya  
marketing@plastics.ru

Дизайн и верстка  
Design department  
Татьяна Овчинникова/Tatyana Ovchinnikova  
designer@plastics.ru  
Евгений Дробышев/Eugeny Drobyshev  
verstka@plastics.ru

Отдел информации  
и подписки  
Subscription department  
Евгения Морозова/Eugenia Morozova  
Екатерина Морозова/Ekaterina Morozova  
podpiska@plastics.ru

Онлайн-версия журнала  
Plastics online  
www.plastics.ru  
Антон Литвинов/Anton Litvinov  
master.web@plastics.ru

## АДРЕСА/Contacts

**САМАРА**  
Дирекция  
Редакция  
Реклама  
РФ, 443070, ул. Песчаная, 1, оф. 414а  
тел. +7 (846) 268 99 41  
тел./факс +7 (846) 276 4033  
тел. +7 (846) 276 4045

**МОСКВА**  
РФ, 111024, 1<sup>м</sup> ул. Энтузиастов, 3, стр. 1  
тел. +7 (916) 714 4974

General manager  
Editors  
Advertising  
Peschanaya st., 1, of. 414a, SAMARA, RF 443070  
tel. +7 (846) 268 9941  
tel./fax +7 (846) 276 4033  
tel. +7 (846) 276 4045

1<sup>st</sup> Entuziastov st., 3, bld. 1, MOSCOW, RF 111024  
tel. +7 (916) 714 4974

## ПРЕДСТАВИТЕЛИ ЖУРНАЛА/ Representatives

**Тайчунг, Тайвань**  
Taichung, Taiwan  
Robert Yu  
Worldwide Services Co., Ltd.  
tel. +886-4-2325-1784  
fax +886-4-2325-2967  
sales@acw.com.tw

**Милан, Италия**  
Milan, Italy  
Nicola Orlando  
com3orlando s.a.s  
tel. + 39 (02) 4158056  
orlando@com3orlando.it

**Шанхай, Китай**  
Shanghai, China  
Rachel Gong  
RiGuang Advertising Co., Ltd.  
tel. 86 21-56536748  
fax 86 21-54255589  
gobestrachel@126.com

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ/Distribution

по подписке и на выставках в России, ближнем  
и дальнем зарубежье, в офисы и представительства  
крупнейших международных участников индустрии  
переработки пластмасс

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе  
по надзору в сфере массовых коммуникаций,  
связи и охраны культурного наследия  
Свидетельство ПИ №ФС77-40226 от 23.07.2010

ООО «ДСМ», г. Самара, ул. Верхне-Карьерная, 3а  
тел. +7 (846) 279 22 78  
Без корректуры, тираж: 4000 экз.

Ответственность за содержание рекламных  
объявлений несет рекламодатель.  
Товары и услуги имеют сертификаты качества  
Модульные объявления, тексты под рубрикой  
«Бизнес-партнер» или со знаком **И** публикуются  
на правах рекламы

Для 1 страницы обложки использованы  
фотоматериалы ЗАО «АТЛАНТ»



## Расширение влияния

Тему первого в этом году номера журнала мы посвятили рекомендациям наших экспертов по вопросам литья термопластичных материалов. Общеизвестно, что первоначально метод литья под давлением полимеров был разработан для таких материалов, как ацетобутират целлюлозы, полиметилметакрилат и полистирол. Однако на данный момент этим способом перерабатываются практически все термопластичные материалы. Технология характеризуется высокой продуктивностью, так как нагрев полимера происходит вне формы и позволяет получать поштучные изделия массой от 1 грамма до 100 кг. Изделия, полученные данным методом, имеют высокую прецизионность и требуют минимальной механической обработки. Литьем под давлением можно перерабатывать композиционные материалы, причем одновременно несколько, изготавливать детали с арматурой, получать изделия сложной конфигурации, и именно эта технология позволяет достичь полной автоматизации процессов.

Впервые в спецтему номера мы вынесли такой раздел индустрии переработки пластмасс, как покрытия и ЛКМ. Современное лакокрасочное покрытие — это композиция, которую невозможно создать без участия полимерных материалов. В то же время трудно представить себе область деятельности человека, способную сегодня обойтись без применения ЛКМ. Рост производства ЛКМ тесно переплетается с ростом промышленности в целом, с увеличениями темпов строительства и даже с новыми достижениями в микроэлектронике. Спектр использования лакокрасочных материалов включает в себя как производство тяжелой военной техники, так и вполне мирные сферы вроде дизайна интерьеров или изготовления рекламных щитов. Публикуя статьи о технологических достижениях при разработке некоторых видов покрытий, мы надеемся на продолжение этой темы силами авторов и партнеров журнала.

Анна Виленс