

## НАША НАУКА

Специфика бизнеса Группы ПОЛИПЛАСТИК – производства композиционных материалов и полимерных труб – в его наукоемкости. В каждом из дивизионов существовал свой научно-технический центр, обеспечивавший «научную составляющую» производства: в первом случае – разработку рецептур, подбор сырья, контроль качества – и сырья, и готовой продукции и др., во втором – совершенствование производств полимерных труб различного назначения (оборудования и технологий), разработку новых видов труб и соединительных деталей, создание соответствующей нормативной базы.

С ростом компании и увеличением количества входящих в ее состав заводов масштабы научно-технических задач и объемы необходимых для их решения работ существенно выросли, что привело к коренной реорганизации всей производимой в Группе научной работы.

НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ  
ПОЛИПЛАСТИК

Приобретение нового оборудования, внедрение новых видов продукции требует тщательной научной, технологической и технической проработки. В СССР этим занимались отраслевые НИИ. Сегодня таких организаций в России нет. Академические институты, призванные развивать фундаментальные направления, не готовы сегодня заниматься прикладными задачами промышленности.

Поэтому в 2012 году руководством компании было принято решение о создании на базе двух НТЦ Научно-исследовательского института. Основные задачи, стоящие перед институтом:

– проведение научно-исследователь-

ских, технологических, конструкторских работ, направленных на совершенствование производственных процессов;

– улучшение качества выпускаемой продукции, разработка новых видов продукции, внедрение новых технологий, материалов, видов продукции на заводах Группы;

– информационное обеспечение производственного и технологического персонала подразделений (заводов). Сегодня в составе НИИ – три основных подразделения: управления исследования и разработки полимерных труб, управления исследования материалов и управления стандартизации и сертификации.

Specifics of POLYPLASTIC Group's business, both of composite materials and plastic pipes production, is in its high science content. Each division had its own science-research centre to ensure the scientific component of production. For composite materials production this component includes formulations development, raw materials selection, quality control of the raw materials and the ready products. For plastic pipes production – improvement of equipment and technologies, development of new types of fittings, creation of appropriate regulatory basis.

As the company grew and the number of plants increased, the scale of science and technical tasks and the scope of works required for the solutions have grown as well. This led to a complete reorganisation of the scientific work of the whole Group.

Purchasing of new equipment and deployment of the new produce require meticulous scientific, technology and technical approach. During Soviet times this was done by the industry Scientific and Research Institutes. There are no such organisations in Russia today. Academic institutes that should develop these fundamental areas are not prepared to face with the practical problems of the industry. That is why in 2012, the management of the company took the decision to create Scientific Research Institute on the basis of two R&D Centres. The main goals of the institute are:

– Scientific research, technological, design works directed to improve production processes;  
– Improvement of quality of products, development of new types of products and materials for POLYPLASTIC Group plants;  
– Information support of production and technology personnel of all plants.  
POLYPLASTIC Scientific Research Institute (PSRI) has 3 departments: Department for Research and Development of Plastic pipes, Department of Materials Research and Department for Standardization and Certification.

RESEARCH &  
DEVELOPMENTPOLYPLASTIC  
SCIENTIFIC  
RESEARCH  
INSTITUTE

**Управление исследования и разработки полимерных труб** продолжило все работы, которые развивались в НТЦ «Пластик» – материаловедческие исследования, участие в разработке конструкций, техпроцесса и новых технологий производства практически всех видов трубной продукции, методические разработки, разработка ГОСТов, участие в качестве экспертов в работах ИСО ТК 138. В управление входят два отдела: отдел напорных и канализационных труб и технологический отдел.

**Управление исследования материалов** создано на базе физико-химического отдела НТЦ НПП «ПОЛИПЛАСТИК». В состав подразделения входят два отдела: отдел исследования структуры и свойств полимерных материалов, традиционно состоящий из сектора физико-химических исследований и сектора старения и стабилизации полимеров, и отдел физико-механических и реологических исследований. Это подразделение, войдя в состав НИИ, кроме работ, касающихся трубного дивизиона, продолжает работы по тематикам композиционного подразделения Группы ПОЛИПЛАСТИК.

**Управление стандартизации и сертификации**, в состав которого входит также отдел менеджмента качества, решает вопросы разработки нормативной документации, сертификации продукции, осуществляет адаптацию нормативной документации на заводах-изготовителях, техническое сопровождение проектов ТУ, разработку документов системы менеджмента качества, проведение внутренних аудитов, организацию работ лабораторий



**Department for Research and Development of Plastic pipes** continued all the projects developed by "Plastic" R&D Centre – materials research, participation in development of technical process and new production technologies for all types of pipe production, methods development, development of GOSTs, experts participations in ISO Technical Committee 138. The Department consists of two divisions: Division for pressure and sewer pipes and Technology Division.

**Department for materials research** was created on the basis of physics and chemistry department of the NPP POLYPLASTIC R&D Centre. The Department consists of two Divisions: Division for materials structure and properties research which includes subdivision for physical and chemical research and subdivision for aging and stabilisation studies on polymers, and Division for physical, chemical and rheological research. In addition to the works related to pipes this department continues works of POLYPLASTIC Group composite Division.

**Department for Standardisation and Certification** with subdivision for Quality Control handles regulatory documentation drafting, certification of the products, adaptation of regulatory documents at manufacturing plants, projects supervision, drafting of the quality management system documents, conduction of internal audits, organisation of the lab operations of the Group in accordance with GOST R 17025.

The Scientific and Research Institute carries out scientific-pedagogical activity. Basic department of "Production technology of polymeric composites, pipes and fittings", created in 2007 as a branch of the Department of Chemistry and Plastics and



заводов Группы в соответствии с ГОСТ Р 17025.

В НИИ развивается научно-педагогическая деятельность. Базовая кафедра «Технология производства полимерных композитов, труб и фасонных изделий», созданная в 2007 году как филиал кафедры химии и технологии пластмасс и полимерных композитов Московского государственного университета тонких химических технологий МИТХТ им. М.В. Ломоносова на базе НТЦ НПП ПОЛИПЛАСТИК, вошла в состав НИИ. В рамках базовой кафедры организована целевая подготовка по специализации №250601 «Технология производства изделий из пластмасс и композиционных материалов».

## НТЦИР ПОЛИПЛАСТИК

Научно-технический центр исследований и разработок как одно из ведущих подразделений компании существует с первых лет ее существования. Начав свою деятельность с небольшой лаборатории по разработке инновационных, на тот момент, компаундов на основе полипропилена, усиленного стекловолокном, сегодня НТЦИР представляет прекрасно оснащенное

На ней осуществляется подготовка инженеров и магистров по целевым программам для предприятий «Группы ПОЛИПЛАСТИК», а также выполнение НИР в рамках диссертационных работ. Студенты, обучающиеся по целевым программам, получают повышенные стипендии от Группы ПОЛИПЛАСТИК. Ряд выпускников базовой кафедры сегодня работают на предприятиях Группы. Для информационного обеспечения научно-исследовательских работ в институте создана научно-техническая библиотека, которая регулярно пополняется по подписке издающимися в России научно-техническими журналами и другими современными изданиями.

подразделение с коллективом высококвалифицированных специалистов, которые за последние годы смогли разработать широкий спектр материалов для различных применений. На сегодняшний день банк данных насчитывает более 1000 рецептов различных материалов, разработанных в разные годы, серийно выпускается около 250 марок материалов на основе ПЭ, ПП, ПАБ, ПБТ, ПК.

Реализация передовых научно-технических идей в области разработки композиционных материалов, высокое внимание к вопросам обеспечения качества, сотрудничество с ведущими отечественными и мировыми компаниями по производству полимеров и добавок обеспечивают конкурентные преимущества и востребованность выпускаемых материалов для таких отраслей народного хозяйства, как автомо-



Polymeric Composite Technologies of Moscow State University of Fine Chemical Technologies named after M. Lomonosov, has now become a part of the POLYPLASTIC Scientific and Research Institute. In the framework of the department the training for the speciality of No. 250601 "Production technology of goods made of plastics and composite materials" is carried out. This programme trains engineers and masters upon POLYPLASTIC Group's

POLYPLASTIC R&D Centre (NTCIR), one of the leading divisions of the company, has been existent from the company's foundation. It started its activity as a small lab for the development of innovative compounds based on PP reinforced with fibreglass. NTCIR today is well equipped division with a team of highly skilled specialists, who have developed a wide range of materials for various applications. The databank nowadays hold over 1,000 formulations of different materials, developed in different times. Over 250 types of materials based on PE, PP, PA 6, PBT, PC are commercially produced.

Implementation of advanced scientific and technical solutions of the development of composite materials, great attention to the quality, cooperation with the leading home and world companies producing polymers and additives ensure competitive advantages and demand for the materials produced in car industry, civil construction, home appliances and other high-tech industries of the economy.

The modern technical base and qualifications

programmes. Scientific and research works for dissertations are also performed. The students taking these programmes get increased grants from POLYPLASTIC Group. A number of graduates of the department now work for POLYPLASTIC Group.

The Institute created a scientific and technical library for references used for the research work. It is regularly updated with the latest industry magazines and other references.

## POLYPLASTIC RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTRE

of NTCIR specialists make the company to constantly develop, creating new materials according to the market demand. The development cycle starts from the idea and ends with the trial batch of the material.

The NTCIR now consists of four major divisions: division for development and research of materials, technology division, division for materials testing and pilot production division.

бильная промышленность, гражданское строительство, бытовая техника, электротехника и других высокотехнологичных отраслей.

Современная техническая база и квалификация специалистов НТЦИИР позволяют компании постоянно развиваться, создавая новые материалы в соответствии с современными требованиями рынка, осуществляя в рамках разработки весь цикл, начиная от идеи и заканчивая опытной партией материала.

Сегодня НТЦИИР состоит из четырех основных подразделений: отдел разработки и исследования материалов, технологический отдел, отдел испытания материалов, опытное производство.

В процессе разработки обеспечивается полный комплекс испытаний: физико-механических, электрофизических, теплофизических, реологических, трибологических, технологиче-

ских, эксплуатационных, испытаний на огнестойкость. Испытания проводятся по отечественным и международным стандартам. В случае необходимости разрабатываются нестандартные методики проведения испытаний, как материалов, так и изделий из них. Для получения сертификатов одобрения в соответствии с требованиями ведущих производителей изделий осуществляется взаимодействие с международными лабораториями.

Для выпуска лабораторных партий материалов и изготовления стандартных образцов для испытаний в арсенале имеются современные лабораторные линии на базе двухшнековых экструдеров, оснащенные специальными дозирующим оборудованием и высокоточные термоплатформы с широким набором литевых форм. Дополнительно проводится отработка технологических режимов экструзии

и литья под давлением и предоставляется техническая поддержка от стадии проектирования литевой оснастки до дальнейшего производства изделий. В последние годы разработано большое количество нестандартных методик, позволяющих моделировать процессы, протекающие при изготовлении реальных изделий и таким образом позволяющие прогнозировать такие параметры, как литевая усадка, усилие съема, давление в полости формы, поверхностные дефекты.

Вошедшее в состав НТЦИИР опытное производство обеспечивает надежную связь между разработкой продукции и ее последующей постановкой на производство. Благодаря хорошему оснащению и штату специалистов, опытное производство стало хорошим инструментом для масштабирования и изготовления опытных партий материалов объемом до нескольких тонн.



## БЛОК РАЗВИТИЯ ГРУППЫ ПОЛИМЕРТЕПЛО

В силу специфики продукции Группы ПОЛИМЕРТЕПЛО, в рамках ее блока развития ведутся собственные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Разными аспектами этих работ занимаются отделы по разработкам, развитию и инновациям, отдел стандартизации и сертификации, технологический отдел, отдел маркетинга и испытательная лаборатория.

The development process ensures a full scale testing: physical and mechanical, electrophysical, thermophysical, rheological, tribological, technological, operational and testing for fire resistance. All tests are conducted according to home and international standards. Non-standard testing methods of materials and items made of them are developed if required. Cooperation with international laboratories is arranged for the certification for compliance with the requirements.

Modern lab lines with twin-screw extruders equipped with special metering equipment and high-precision injection moulding machines with a wide range of moulds are used for the production of lab batches of materials and production of standard samples. They conduct development

of extrusion and pressure moulding production process and technical support from the design stage to further production of the goods. A great number of customised methods enabling process modelling have been developed. They simulate production of real products and allow forecasting of parameters such as moulding shrinkage, removal force, pressure inside the cavity, surface defects.

Pilot production division, that became a part of NTCIR, ensures a solid connection between the products development and its further implementation in the production. Thanks to great equipment and the specialists, the pilot production division had become a good tool for scaling and pilot production of material batches up to several tonnes.



Development Division of POLYMERTEPLO Group conducts its own scientific and research, design and testing works due to the products specifics of the Group. The departments for design, development and innovation, standardisation, technology, marketing and the testing lab work with various aspects of the process.

## DEVELOPMENT DIVISION OF POLYMERTEPLO GROUP