

simultaneously with hydraulic oils and additive packages of leading foreign companies. In this connection there was a need to improve the quality of domestic hydraulic oils for PJSC «AVTOVAZ».

PJSC «MidVolgaNIINP» based on the composition of oils I-G-S (d) have developed new hydraulic oils with improved functional properties RN-I-G-S -32 (d), RN- I-G-S-46 (d), RN-I-G-S -68 (d). To improve the performance properties: filterability water demulsifying properties and hydrolytic stability of the oils in the composition I-G-S (d) have been replaced by zinc dialkyldithiophosphate, and a demulsifier. It has been established that due to synergistic interaction with the dispersant additive ZDDP reached the maximum reduction in size of the dispersed phase of the emulsion which is formed by dehydration of oil, which significantly increases the filtration rate as compared to the lubricant used. Developed a technology that allows you to get the oil 8–9 cleanliness class required to ensure the long life of the hydraulic servo-hydraulic systems. According to the results of production tests oil RN-I-G-S-32, -46, -68 (d) approved for use in precision hydraulic equipment three productions (Mechanical, Metallurgical and plastic manufacturing) equipped with servo- and proportional to the technique as well hydraulic oils «TNK Hydraulic HLP 32, 46, 68», «Volteks MG-

32, -46, -68» and «Gazpromneft Hydraulic HLP 32, 46, 68», having in its composition imported additive packages. This work continues in the direction of the development of the first national multi-functional additives for hydraulic oils.

References

1. Radchenko L.A., Barsukova A.I., Beskova A.V. Effect of the basic oil quality on filterability of hydraulic oils. [Vliyanie kachestva bazovoy osnovy na fil truemost gidravlicheskih masel]. *Neftepererabotka i neftekhimiya – Petroleum Refining and Petrochemicals*. 2013, no. 6, pp. 25–29.
2. Radchenko L.A., Chesnokov A.A. Hydraulic oils of new generation [Gidravlicheskie masla novogo pokoleniya]. *Khimiya i tekhnologiya topliv i masel – Chemistry and Technology of Fuels and Oils*. 1993, no. 7, pp. 17–20.
3. Radchenko L.A., Chesnokov A.A. Hydraulic oils of new generation with improved performance characteristics [Gidravlicheskie masla novogo pokoleniya s uluchshennymi ekspluatatsionnymi svoystvami]. *Trenie i iznos – Friction and Wear*. 1995, V. 16, no. 5, pp. 969–972.

УДК 665.7.038

А.С. МЕДЖИБОВСКИЙ, д-р техн. наук (группа компаний «КВАЛИТЕТ»)
А.А. МОЙКИН, канд. хим. наук (ООО «НПП Квалитет»)

НПП «Квалитет»: проблемы и их решение в рамках импортозамещения присадок к смазочным маслам

Ключевые слова: присадки, пакеты присадок, санкции.

Рассмотрена текущая ситуация на российском рынке присадок к смазочным маслам. Оценены возможности замещения импорта на отечественную продукцию. Приведен опыт ООО «НПП Квалитет» по разработке и производству присадок и пакетов присадок к маслам с применением отечественного сырья.

Ситуация с импортозамещением присадок и пакетов присадок к смазочным маслам стоит весьма остро. Разработка и производство пакетов присадок является научно- и капиталоемким процессом, поскольку, как правило, на разработчиков и производителей ложатся все расходы по разработке, испытаниям и допуску к применению в технике. Эти процедуры крайне дорогостоящие и позволить их себе могут только крупные транснациональные корпорации. Мировой опыт показывает, что производство присадок является самостоятельным бизнесом, не интегрированным с производителями масел. Головные отделения крупнейших производителей пакетов присадок, владеющих «ноу-хау» и определяющих сбытовую политику, размещаются в США и странах Западной Европы. В случае ужесточения санкционных процедур в отношении России вполне возможен сценарий ограничения поставок пакетов присадок в Россию.

Вместе с тем в России продолжает сокращаться ассортиментный ряд важной химической продукции. Так,

в Уфе по экологическим соображениям закрыто устаревшее производство синтетических жирных кислот и спиртов, которые являются сырьём для широкой гаммы продуктов: синтетических сложнэфирных масел, депрессорных и загущающих присадок и большого ассортимента поверхностно-активных веществ. Закрыты уже два производства метилметакрилата и метакриловой кислоты. Прекращено производство полиальфаолефиновых базовых масел. Это довольно опасная тенденция, которая делает наш рынок уязвимым. В данной ситуации задача по импортозамещению становится глобальной и уровень её решения поднимается до министерского. В рамках совещания рабочей группы Ассоциации нефтепереработчиков и нефтехимиков 10 июля 2014 г. (тема: реализация инновационных разработок и формирование структуры работы научно-исследовательских и проектных институтов) эти вопросы были направлены в адрес Минпромторга и Минэнерго России.

Деятельность НПП Квалитет с момента основания направлена на сохранение и приумножение научно-технического потенциала именно российской нефтехимической промышленности. Создана компания была в 90-е годы, когда были нарушены все деловые связи, как между предприятиями, так и отраслевыми институтами. Накопленный опыт ведущих научно-исследовательских институтов, таких как ОАО «ВНИИ НП», оказался не востребован, вследствие чего начался отток высококвалифицированных кадров. НПП Квалитет возникло как коллектив единомышленников из науки и производства, которые смогли перенести в практическую плоскость научные разработки и организовать производство многих присадок к маслам, а в последствие разработать на их основе пакеты присадок. К основным задачам НПП Квалитет относится не только сохранение и приумножение имеющегося научного опыта и знаний, но и практическая реализация потенциала российской прикладной химии. Поставленные задачи решаются как за счёт собственного штата научных сотрудников и специалистов, так и за счёт тесного сотрудничества с ведущими отраслевыми институтами (ОАО «ВНИИ НП», ФАУ «25 Институт химмотологии МО РФ»).

Поскольку НПП Квалитет работает в условиях реальной конкуренции с крупнейшими мировыми производителями пакетов присадок, то в своей деятельности он опирается на то, чтобы дать потребителю конкурентную продукцию по конкурентной цене, поэтому ориентир направлен на максимальное применение отечественных сырьевых компонентов. В этом уже имеются существенные достижения. Основные компоненты для формулирования пакетов присадок НПП Квалитет выпускает на собственных производственных мощностях.

При производстве сульфонатных присадок в настоящее время отсутствует зависимость от иностранных поставщиков. Этот вид продукции полностью выпускается на отечественном сырье. При этом производство основано на получении синтетических сульфокислот, которые в отличие от нефтяных, имеют чёткий химический состав. Одинаковая длина и структура алкильного радикала обеспечивает однородность мицеллярной структуры готовой присадки и позволяет получать высоко- и сверхщелочные сульфонаты кальция. Это обеспечивает в итоге высокую коллоидную стабильность товарных сульфонатных присадок.

Вместе с тем необходимо понимать, что производство присадок является сложным технологическим процессом, в котором применяются промежуточные полупродукты. Реализовать полностью производственную цепочку практически невозможно в силу значительных различий в технологических процессах. Так, всем известно, что для производства наиболее широко распространённого типа присадок – диалкилдитиофосфатов – в качестве исходного сырья используется пентасернистый фосфор. Это соединение получается из фосфорной руды, основные залежи которой располагаются в странах АТР (Китай, Индия). Ближайшее месторождение находится в Казахстане. Вопрос производства обсуждался, но до настоящего времени проект находится в состоянии рассмотрения из-за неопределённости по рынку сбыта. Более того, качество руды требует реализации более дорогостоящей, чем азиатских производите-

лей, технологии её очистки, что делает проект менее конкурентоспособным (в условиях глобальной конкуренции). В то же время, наличие достаточного количества производителей пентасульфида фосфора в мире позволяет хеджировать риски. С этой целью НПП Квалитет заключает договора и осуществляет закупки, как у европейских, так и азиатских производителей. Поэтому вопрос по производству этого продукта не столь острый.

В планах расширения ассортимента выпускаемой продукции НПП Квалитет ставит перед собой ряд задач.

В настоящее время в ассортименте компании имеются наиболее широко применяемые российскими производителями масел марки. Так, в ассортименте присутствуют предложения для выпуска стандартных масел ГОСТовской группы и универсальных загущенных масел класса API SF/CD-4. При этом все компоненты выпускаются непосредственно на предприятиях НПП Квалитет.

Для масел более высокого класса типа SL/CF-4 сейчас используются импортные антиокислительные компоненты. В рамках программы импортозамещения проводятся работы по постановке на производство собственной антиокислительной присадки фенольного типа – наиболее широко применяемый тип присадки в настоящее время в мировой практике.

Важным вопросом является обеспечение потребности производителей масел загущающими присадками. Надо отметить, что в России до сих пор отсутствует крупнотоннажное производство загущающих полимерных присадок. НПП Квалитет уже на протяжении 15 лет выпускает присадку К-61 по уникальной запатентованной технологии. Однако в последнее время наблюдаются перебои с поставкой нефтехимического исходного сырья для производства необходимых объёмов при существенном росте отпускных цен на него. Поэтому сейчас в России в основном применяются импортные загущающие присадки.

С точки зрения химии известны два основных типа загущающих присадок – на основе сополимеров олефинов и полиметакрилатов. Первый тип присадок наиболее широко используется в мировом производстве масел. Преимуществом является низкая стоимость исходного сырья и соответственно себестоимость товарной продукции. Недостатком является довольно сложное аппаратное оформление процесса, поскольку синтез проводится при высоких давлениях и является непрерывным процессом. Такие производства не гибки и ориентированы на крупнотоннажное производство.

Полиметакрилатные присадки характеризуются тем, что позволяют в достаточно мягких условиях, варьируя соотношение жирных спиртов с радикалами различной длины, концентрацию инициатора и дополнительные добавки, синтезировать продукты в широком диапазоне эксплуатационных свойств. За счёт этого можно обеспечить достаточно широкий ассортимент депрессорных и загущающих присадок для различных типов масел. Более того, полиметакрилаты до настоящего времени являются непревзойденными лидерами по низкотемпературным свойствам и обеспечивают отличные эксплуатационные характеристики товарных масел. Гибкость процесса и относительно невысокая материалоемкость позволили спе-

циалистам НПП Квалитет остановить свой выбор именно на этом типе загустителей.

В рамках расширения производственных мощностей была проведена модернизация производства полиметакрилатных присадок. Ведутся работы по расширению ассортимента загущающих присадок для гидравлических, трансмиссионных и моторных масел.

В направлении выпуска масел также наиболее остро стоит вопрос производства базовых компонентов. Наметившаяся в начале 2000-х гг. тенденция по постановке на производство новых видов синтетических базовых масел в последнее время приняла негативный характер. Прекращено производство полиальфаолефиновых компонентов, которые являются наиболее распространённым компонентом для производства моторных масел. При тенденции увеличения производства полусинтетических и синтетических масел в России превалирует производство минеральных базовых масел первой группы. В небольших количествах выпускаются масла VHVI третьей группы и синтетические сложнэфирные компоненты 5 группы. При этом сырьё для последних растительного происхождения поставляется из стран Азиатско-тихоокеанского региона. Конечно, задача по постановке на производство синтетических базовых компонентов является масштабной и её реализация под силу только нефтяным компаниям.

НПП Квалитет лишь имеет возможность внести свой сильный вклад. С этой целью рассматривается возможность постановки на производство алкилированных нафталинов, относящихся к V группе базовых масел. Данный класс соединений характеризуется исключительной гидролитической и термоокислительной стабильностью, что позволит разрабатывать на их основе масла для высокофорсированных теплонагруженных двигателей. Кроме того, эти базовые масла обеспечивают более хорошую совместимость присадок с другими синтетическими компонентами. В то же время они оказывают благоприятное взаимодействие товарных масел с большинством эластомеров, применяемых в технике. В перспективе рассматривается возможность расширения ассортимента выпускаемых базовых масел V группы за счёт постановки на производство сложнэфирных масел на основе дикарбоновых кислот и полиолов.

Таким образом, НПП Квалитет, являясь экспертом в разработке и производстве практически всех типов присадок, на настоящий момент в состоянии дать конкурентное предложение на российском рынке по продуктам, не уступающим по своим функциональным характеристикам известным на мировом рынке крупным производителям пакетов присадок.

Medzhibovskiy A.S. (QUALITET Group)

Moykin A.A. (NPP QUALITET LLC)

NPP QUALITET: issues and options of import substitution in the segment of additives for lubricants

Keywords: additives, additive packages, sanctions

A situation with import substitution in the marketing segment of additives and additive packages for lubricants in Russia is rather acute. Development and production of additive packages is a technology- and capital-intensive process, since, as a rule, developers and producers bear all costs related with development, testing and getting permits for their application. NPP Qualitet produces all main components for formulation of its additive packages on own production facilities. The range of products includes additive packages for the most widely used lubricants.

Production of sulfonate additives is completely performed with application of domestic raw materials and based on synthesis of synthetic sulfonic acids which, by contrast with petroleum sulfonic acids, have an accurate chemical composition.

Production of the most widespread type of additives – dialkyldithiophosphates – is based on application of phosphorus pentasulphide as a raw material. There are two main types of viscosity improvers – those produced on the basis of olefin copolymers and on the basis of polymethacrylates. The process of olefin additives synthesis is inflexible and suitable for a large-scale production. NPP Qualitet produces holymethacrylate additives – allow synthesize products with a wide range of performance properties in very mild conditions, varying the ratio of fatty alcohols of different lengths, and concentrations of initiator and optional additives as well. That provides a possibility to get a wide range of PPD and viscosity improvers. Our current strategy is launching into manufacture of own phenolic antioxidant additive – the most widely used type of additives.

ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ !

Уважаемые читатели!

Редакция журнала

«Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний»

продолжает подписку на 1-е полугодие 2015 года.

Стоимость подписки одного полугодия (6 номеров) – 8250 рублей, включая доставку (300 рублей).

Обращаем ваше внимание, что объём журнала будет увеличен до 52 полос.

Оформить подписку можно по каталогу агентства РОСПЕЧАТЬ «Газеты. Журналы» – 79777

и по объединённому каталогу «Пресса России» – 44866

Подписаться также можно в редакции журнала по тел./факсу (495) 361-0841

или отправив заявку по электронной почте tehinform_buh1@rambler.ru