

Секция I
**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХИМИЧЕСКИХ
И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ.
ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА. НЕФТЕДОБЫЧА.
БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА. ПОДГОТОВКА
И ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ»**

УДК 665.6.097.3

Некрасов Д.В.
(ОАО «Мозырский НПЗ»)

**ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАТАЛИЗАТОРОВ
НА ОАО «МОЗЫРСКИЙ НПЗ», ПЕРВЫЕ УСПЕХИ
В ПРИМЕНЕНИИ КАТАЛИЗАТОРА БЕЛОРУССКОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Сегодня на установках ОАО «Мозырский НПЗ» эксплуатируется (ориентировочно) 56 катализаторных систем. В производственном процессе применяются катализаторы как из дружественных стран, так и западного производства. В последние годы усилилась тенденция к импортозамещению применяемых катализаторов как на нашем предприятии, так и по республике в целом.

Что касается катализаторов: учитывая их специфику для нефтеперерабатывающей отрасли, речь идет об увеличении доли поставок из дружественных стран.

В середине 2023 года картина по импортозамещению катализаторов в разрезе процессов выглядела следующим образом (Рисунок 1):

наш завод продолжал успешно эксплуатировать катализатор производства ООО «Стерлитамакский завод катализаторов» (далее – СЗК) с 2018 года на установке каталитического крекинга, в апреле 2023 года на установке изомеризации заменили катализатор предгидроочистки (ТНК-2004 марка А производства АО «Промкатализ»),

для установки «Димерсол» комбинированной установки производства высокооктановых компонентов бензина (далее – КУПВКБ) была организована поставка катализатора Этилдиалюминийхлорида китайского производства от «РеагентПРО».

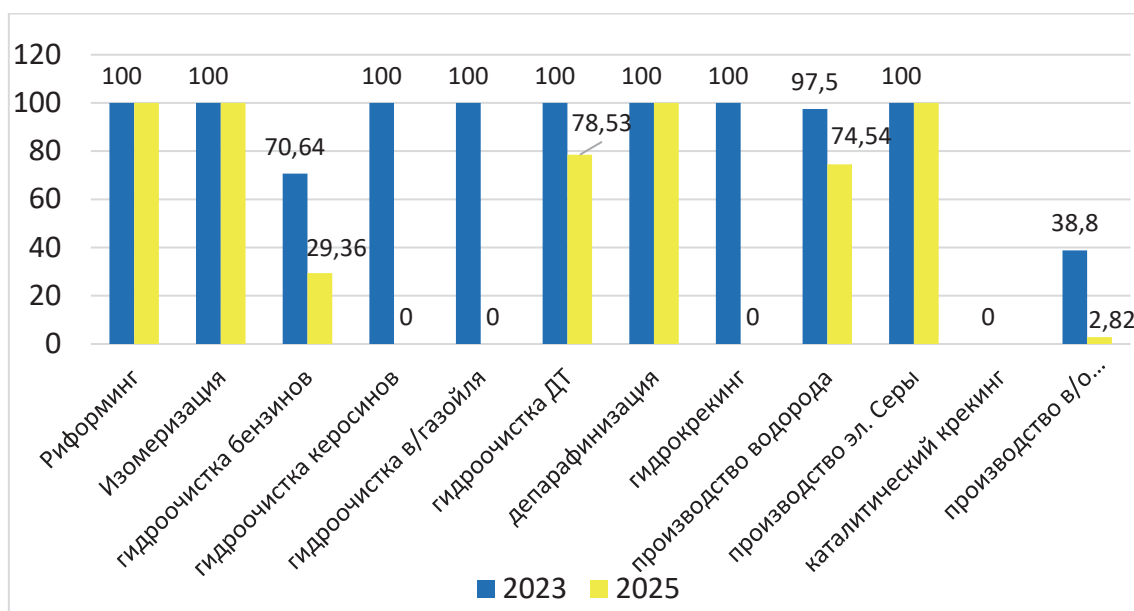


Рисунок 1 – Доля используемых катализаторов западного производства по процессам на текущий момент в сравнении с июлем 2023 года

На текущий момент заменено более 70% катализаторов гидроочистки бензина. ТопТех, МЭЗ являются поставщиками катализаторов китайского производства.

В настоящий момент на установках гидроочистки керосина эксплуатируются китайские катализаторы (поставщик «ХЭХУА»). На установках гидроочистки вакуумного газойля используется на одной установке китайский катализатор, на другой - катализатор СЗК (российское производство).

На одной секции установки гидроочистки дизельного топлива в этом году заменили катализатор на катализатор СЗК. В сентябре 2025 года проведен успешный тестовый пробег в режиме депарафинизации.

С конца 2023 года начал вовлекаться в производство китайский катализатор от ХЭХУА на установке гидрокрекинга.

Сейчас на предприятии утверждены планы по работе с катализаторами на 2026-2027 годы. С учетом этой информации в динамике картина замены будет выглядеть как на графике (Рисунок 2). Как видно, около половины процессов, с 2027 года будут работать на катализаторах из дружественных стран, однако некоторые процессы останутся без изменений.

Не планирующие к замене катализаторы в 2026-2027 годах представлены в таблице 1.

Катализаторы риформинга были заменены на установках ЛК-6У №2 в 2017 и на установках ЛК-6У №1 в 2021 годах. Межрегенерационный период катализатора ЛК-6У №2 составляет сейчас 4 года. За 8 лет эксплуатации только 2 регенерации. На ЛК-6У №1 катализатор проработал только 4 года.

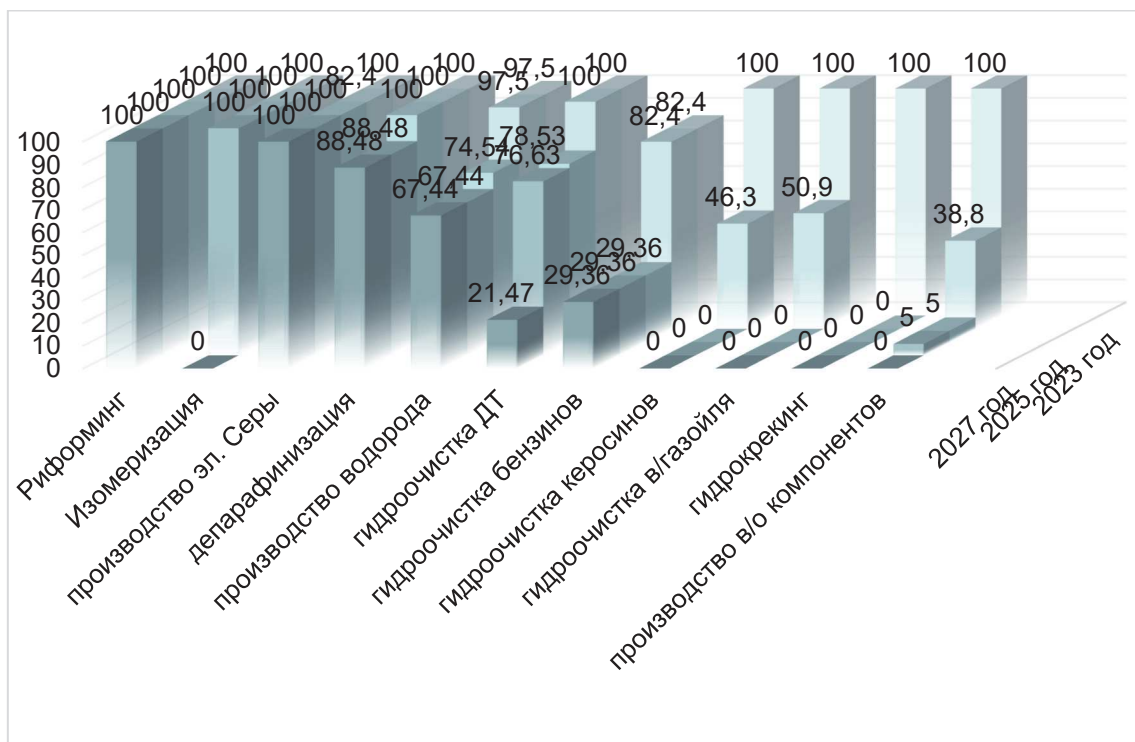


Рисунок 2 – Планируемое Снижение доли импортных катализаторов, применяемых на процессах ОАО «Мозырский НПЗ» до 2027 года

На установке гидроочистки дизельного топлива с 2017 года используется катализатор депарафинизации, который включается в работу только в периоды работы завода на получение зимнего дизельного топлива.

Катализатор КУПВКБ установки «Димерсол» LD-2773 и катализатор комбинированной установки алкилирования загружены в 2016 году и продолжают успешно эксплуатироваться.

Таблица 1 – Катализаторы западного производства, которые не планируются к замене в 2026-2027 годах

Наименование объекта	Катализатор	Наименование производителей
Комплексная установка алкилирования	селективного гидрирования бутан-бутиленовой фракции Н-15	UOP (США)
Комплекс производства высокооктановых компонентов бензинов	гидрирования (Pd) LD-2773	Axens, Франция
Установка гидроочистки дизельного топлива	депарафинизации Hydrex G	
Установка каталитического риформинга и установка каталитического риформинга с технологией дуалформинг	каталитического риформинга RG-682A(1,6), CR-201, PR-157	

При рассмотрении вопросов импортозамещения катализаторов сравнение проводилось в рамках: это катализатор из дружественных стран или западного производства. Понятие отечественный катализатор до недавнего времени на нашем предприятии не употреблялось. Однако, в середине 2023 года известный европейский производитель принял решение о прекращении поставок катализатора димеризации пропилена на наш завод. Задачу по импортозамещению заводу пришлось решать в сжатые сроки. В течение нескольких месяцев мы обсудили возможность замещения катализатора с более чем 40 компаниями. Положительной информации не поступало. В сентябре, при общении со специалистами БГТУ, родилась идея изучить возможность получения катализатора на территории РБ. До конца года была подтверждена возможность производства катализатора. В январе 2024 года разработана и утверждена программа испытаний, а в феврале провели успешные испытания. В апреле заключили контракт с компанией «БАУ синтез», а с 08.05.2024 была поставлена первая промышленная партия. Хронология представлена на Рисунке 3.

В настоящий момент в РБ производится катализатор димеризации пропилена «Димеркат», который поставляется на установку «Димерсол» КУПВКБ вместо импортного катализатора с наименованием LC 1252. Эксплуатация и поставки катализатора продолжаются и в настоящий момент. В октябре этого года был заключен второй контракт на поставку катализатора, а в ноябре запланирована сама поставка. Данные по катализаторам установки димеризации пропилена представлены в таблице 2.



Рисунок 3 – Хронология импортозамещения катализатора димеризации пропилена

Наименование	Ед. изм	Кол-во	Производитель	Страна
Катализатор EADC 50% в н-гексане	т	240	Leap Chem	Китай
Катализатор никель-содержащий жидкостной димеризации пропилена "ДИ-МЕРКАТ"	т	40	БАУ-Синтез	Республика Беларусь

Таким образом, в ОАО «Мозырский НПЗ» впервые был применен отечественный катализатор взамен импортного. Это наглядно показало, что у Белорусской науки есть компетенции и потенциал. Такие разработки наиболее эффективны для малотоннажных производств, позволяют развиваться предприятиям малотоннажной химии. Наше предприятие и в дальнейшем планирует взаимодействовать с БГТУ для выполнения производственных задач с привлечением научных исследований.

УДК 661

Климовец А.Н., Шматков А.Л.
(ПТУП «АзотХимФортис»)

ЛУЧШИЕ ПРОДУКТЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ УП «АЗОТХИМФОРТИС»

Унитарное предприятие «АзотХимФортис», учрежденное в 2015 году ОАО «Гродно Азот», является предприятием малотоннажной химии, ориентированной на производство специализированной продукции в относительно небольших объёмах (до нескольких десятков тысяч тонн в год).

Структура предприятия включает два технологических цеха: цех химических продуктов на площадке ОАО «Гродно Азот» и цех канатно-веревочных изделий на площадке филиала «Завод Химволокно».

Химическая продукция.

Предприятие производит как продукцию массового спроса для розничной продажи населению, так и продукцию промышленного назначения.

Широко известны и пользуются спросом удобрения линейки «Белвито», смеси удобрительные «Аммофоскамид», фунгицид «Азофос», фасованные удобрения карбамид, сульфат аммония производства ОАО «Гродно Азот», а также калий хлористый – ОАО «Беларуськалий». Сельскохозяйственным предприятиям республики, особенно специализирующимся на выращивании сахарной свеклы, хорошо известно микроудобрение «Полибор».