

**Промышленный комплект «FinnSonic»**

- Ванна серии **МС** для очистки крупногабаритного инструмента
- Моющий состав «Кависан-Пласт»

**Моющий состав «Кависан-Пласт»:**

- Эффективно удаляет нагар.
- Длительный срок службы готового раствора.
- Удаляет налёт ржавчины.
- Отсутствует реакция с металлом-фильтром.

**Ультразвуковой технологией уже пользуются:**

Rehau, Proprex, DecoPlast, Brusbox, profine, Plafen.

Специальное предложение Rusdorf:

- Скидка 5% на оборудование
- «Кависан-Пласт» бесплатно
- Предложение действует до конца 2010 года

РЕКОНСТРУКЦИЯ И РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВ ВХ-ПВХ В РОССИИ

Ю. А. ТРЕГЕР,

д. х. н., проф., генеральный директор НИИЦ «Синтез»

Состояние российского рынка ПВХ представлено в табл. 1. Производственные мощности российских производителей ПВХ (2009 г.) и способ получения ПВХ (используемое сырье) представлены в табл. 2.

Импортозамещение особенно актуально для ПВХ.

Тормозом для развития производства ПВХ в России является отсутствие этилена.

В табл. 3 и табл. 4 представлены проектные показатели реконструкции и расширения производства в

ОАО «Саянскимпласт» (г. Саянск) и ОАО «Каустик» (г. Стерлитамак).

Перспективным направлением является получение ПВХ из природного газа через метанол. Схема получения олефинов из природного газа представлена на рис. 1.

Опытно-промышленные установки (процесс МТО, UOP) работают в Норвегии и Бельгии (рис. 2).

Планы создания новых заводов по производству этилена и пропилена из метанола в мире представлены в табл. 5.

Получение олефинов из природного газа через хлористый метил:

- оксихлорирование метана:
 $n \text{CH}_4 + n \text{HCl} + n/2 \text{O}_2 \rightarrow n \text{CH}_3\text{Cl} + n \text{H}_2\text{O}$
- превращение хлористого метила в олефины:

$n \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{C}_3\text{H}_6 + \text{C}_4\text{H}_8 + \text{др. углеводороды} + n \text{HCl}$

Характеристики процесса:

Конверсия хлористого метила — 80%.

Селективность по этилену и пропилену — 80-85%.

Температура — 450-500°C.

Таблица 1.

Состояние российского рынка ПВХ

| Показатель | 2000 г. | 2008 г. | 2009 г. |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|
| Производство, тыс. т | 479,9 | 578,6 | 526,9 |
| Импорт, тыс. т | 15,2 | 407,5 | 249,6 |
| Внутренний рынок, тыс. т | 233,4 | 974,4 | 760,8 |
| Доля импорта на внутреннем рынке, % | 6,5 | 41,8 | 32,8 |



Таблица 5.

Планы создания новых заводов по производству этилена и пропилена из метанола в мире

| Страна | Технология кон-версии метанола | Лицензиар | Год ввода в экс-плуатацию | Мощность произ-водства метано-ла, тыс. тонн | Мощность произ-водства этилена и пропиена, тыс. тонн | Мощность произ-водства пропи-лена, тыс. тонн |
|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|---|--|--|
| Нигерия | МТО | UOP | 2012 | 3600 | 1300 | |
| Тринидад и Тобаго | МТР | Lurgi | 2012 | | | 490 |
| Китай | МТО МТР | UOP Lurgi (2 завода) | 2012 | 1800 | 600 | 500 |
| | | | 2012 | 1650 1667 1667 | 600 | 500 |
| Планируемый проект в виде бизнес-идеи | | | | | | |
| Иран | МТР | Lurgi | | 1670 | | 470 |
| Россия, Та-тарстан* | МТО | UOP | | 2700 | 970 | |

Выводы:

1. Среднедушевое потребление ПВХ в России отстает не только от развитых стран, но и от среднемировых. Значительная часть ПВХ покрывается за счет импорта. В то же время в России имеются возможности значительно увеличить собственное производство ПВХ.

2. Основные производители ПВХ в России имеют конкретные планы реконструкции и расширения производств. Однако препятствием для их реализации является отсутствие углеводородного сырья — этилена.

3. Переработка природного газа через промежуточные продукты (метанол, диметилвый эфир, метилхлорид) является реальным источником этилена.

ОБЗОР РЫНКА ПВХ ДОБАВОК**Г.Б. БАРСАМЯН,**

к.х.н., член экспертного совета ЗАО «Креон»

В презентации перечислены основные типы добавок, используемых в рецептурах ПВХ композиций, кратко описаны их свойства и предназначение.

Также представлена оценка объема рынка РФ основных добавок, используемых для профильно-погонажных изделий.

Кратко рассмотрены некоторые вопросы развития рынка наполнителей, пигментов и пластификаторов.

Поливинилхлорид:

- Традиционное название — ПВХ смола.
- Второй по распространенности полимер в мире.
- Получают полимеризацией винилхлорид мономера.
- В зависимости от способа полимеризации различают суспензионный и эмульсионный ПВХ.
- С-ПВХ идет на производство композиций для оконных профилей, панелей, пластикатов, труб, пленок и т. д.

- Э-ПВХ — линолеум, напольные покрытия, брезент, искусственная кожа и др.
- Основной недостаток ПВХ — низкая термическая стабильность.

Термостабилизаторы

Термостабилизаторы (ТС) позволяют перерабатывать ПВХ при температуре выше 140°C, при которой начинается деструкция ПВХ. Деструкция (разрыв макромолекулы) заключается в отщеплении лабильного атома Cl, а затем и атома H, и образование радикалов. Образование двойных связей в месте отрыва атомов хлора или водорода приводит к появлению коричневого оттенка, который увеличивается с увеличением количества двойных связей в сегменте.

- ТС подавляет лабильные атомы хлора, не позволяя им оторваться от молекул.
- Поглощает образовавшийся HCl.
- Реагирует с образовавшимися свободными радикалами.

- Предотвращает образование двойных связей.
- Действует как антиоксидант.

Термостабилизаторы для суспензионного ПВХ:

- ТС для суспензионного ПВХ представляют собой неорганические или органометаллические соли, где в качестве катиона могут быть: Pb, Ca, Zn, Sn, Cd, Ba.
- ТС делятся на однокомпонентные и комплексные.
- К однокомпонентным (single, по-английски) относятся ТОСС, ДОСС, ДОФС и др., они используются в подготовке композиций для пластикатов, пленок, линолеума и т. п.
- Комплексные стабилизаторы используются для создания жестких композиций (профили, листы, панели, трубы). По-английски — «one-pack».
- Существует еще одна форма комплексного стабилизатора это — комплексная однопакетная добавка, которая включает в себя все, что необходимо для получения ПВХ-композиции — стабилизаторы, смазки, мо-