

## Unipress — единственная в мире универсальная инъекционная машина. Все системы в одной

А. А. МАКСИМОВ, директор компании «Логостом».

Российский стоматологический рынок давно не будоражит информация о технологиях изготовления протезов из термопластов. Такие конструкции вошли в нашу жизнь, заняли свою нишу и теперь не вызывают ярких эмоций, связанных с инновациями. Грустно осознавать тот факт, что Россия отстала в этом от других стран примерно на 50 лет, как и во многом другом. Технология изготовления нейлоновых протезов, например, стала применяться в Италии с 1956 года. Но не будем о грустном... Сегодня **российская компания «Логостом» — первая в мире** — представляет абсолютно универсальную машину для инъекции термополимеров с возможностью использования кювет и картриджей любой известной в мире системы! Без пересыпания материала, без вращения ручек, точную и совершенно безопасную. Каждому было бы приятно работать на машине, если не возникает проблем с кюветами и картриджами, если нет нужды следить за давлением в компрессоре, не нужно таскать тяжеленные баллоны весом под 100 кг, если весь технологический процесс можно выполнить без применения физической силы, не прогревать нагревательный элемент в течении 20 мин. и более и чтобы машина сама отказывалась работать, если установлена не так кювета или втулка с картриджем. Такая машина есть, это — **Unipress**, о ней и пойдет речь в этой статье. Мы расскажем о нововведениях, которые отсутствуют у термопрессов других систем, сравним с ней технологические показатели машин известных брендов и дополнительно проведем краткую экскурсию по применению известных термополимеров.

Инженеры и зубные техники компании «Логостом», совместно проанализировав большинство известных в мире систем для изготовления термопластов, протестировав инъекционные машины этих систем, поработав на них и сделав достаточно большое количество работ, пришли к выводу, что так как систем много, пациентов и врачей интересуют совершенно различные конструкции из всех известных материалов и т.д., было бы совсем неплохо разработать универсальную машину, которая без технологических сложностей, без нарушения технологии по инструкции производителя и желательно более точно и легко позволяла бы изготавливать любые конструкции из термопластов.

*Первой задачей* было увеличить давление поршня на картридж, не увеличивая среднестатистические размеры и



вес, чтобы применять оригинальные картриджи системы Valplast и Flexi-T, без баллона с азотом и не распаковывая их. Эта задача была успешно решена. Аппарат **Unipress** при необходимости может развивать давление поршня до 28 атм. на см<sup>2</sup> при входящих на аппарат 3,2 Атм. Таким образом, мы ушли от громоздкости инъекционной машины систем Valplast и Flexi-T, уменьшив габариты и вес нового аппарата, но увеличив при этом его возможности по давлению перед аналогами.

*Второй задачей* было сохранить и усовершенствовать универсальность системы Multipress. Здесь компания «Логостом» пошла на расширение принципа компании «РОКО». Пластина для фиксации кювет была изготовлена легко съемной и заменяемой, с заранее заготовленными параметрами под кювету любой системы. Т.е. любую систему можно прессовать в оригинале. За считанные секунды, как говорил Андрей Миронов в известном фильме, — легким движением руки..., заменив столик для фиксации кюветы под одну систему на столик под другую. То же и с картриджами. Заменяя футулки с различными внутренними диаметрами, мы можем разогреть и произвести впрыск, используя оригинальный картридж любой системы. Но футулок, аналогичных мультипрессу, к комплекту **Unipress** идет не две, а несколько. Под все известные системы.


При конструировании аппарата блок нагревателя отделен от камеры прессования, что позволяет прессовать сколько угодно работ без потери времени на охлаждение кюветы и параллельный разогрев картриджа. 

Таблица 1.

Наименование	Valplast	Qwattro-T	Multipress	Unipress
Наличие системы контроля правильности установки кюветы и картриджа	есть	Нет	нет	есть
Возможность работы на кюветах других компаний	нет	Нет	нет	есть
Использование картриджей других компаний, без пересыпания материала	нет	Нет	нет	картриджи, материал любого производителя
Минимальное рабочее давление системы на входе в термопресс	10-12 Бар	8 Бар	7 Бар	3,2 Бара
Принудительное ускоренное охлаждение	отсутствует	отсутствует	есть	есть
Адаптация к стационарным лабораторным пневмосистемам 6-8 Бар	внешний баллон с азотом	частичная	частичная	полная
Давление материала при впрыске, при давлении газа 8 Бар и диаметре картриджа 26 мм	150 кг/см <sup>2</sup>	150 кг/см <sup>2</sup>	100 кг/см <sup>2</sup>	250 кг/см <sup>2</sup>
Перегрев периметральной зоны картриджа	отсутствует	отсутствует	возможен	отсутствует
Выемка отработанного картриджа	автомат	автомат	ручная	автомат
Возможность разогрева картриджа параллельно оси прессования	отсутствует	отсутствует	возможен	возможен
Возможность модернизации при изменении формата картриджа	отсутствует	отсутствует	отсутствует	есть
Размер	460 x 750 x 200	185 x 900 x 425	330 x 620 x 300	320 x 950 x 200
Масса	40 кг	35 кг	18 кг	25 кг

Кроме этого, уменьшено и сбалансировано время разогрева нагревательного элемента и выхода температуры на заданное значение при ее изменении.

Кроме максимальной универсальности при конструировании аппарата, компания «Логостом» старалась максимально улучшить сам аппарат, учитывая пожелания техников, знакомых с разными системами. Так, на аппарате **Unipress** установлена система пневматического поджима кюветы, что абсолютно исключает какую-либо утечку материала при впрыске и зажимает кювету гораздо сильнее, чем это может сделать человек. Теперь техникам не надо крутить ручку туда и обратно, чтобы установить или извлечь кювету. Кроме этого, установка кюветы перед впрыском стала максимально точной благодаря датчику позиционирования. Машина снабжена мощной системой принудительного охлаждения картриджа после впрыска, точным электронным индикатором температуры в камере нагревания, более мощным нагревателем, что позволяет достигать необходимой температуры в камере разогрева за максимально короткий срок, дополнительной системой безопасности.

Далее мы приведем краткие сравнительные характеристики инъекционных машин наиболее известных у нас на рынке брендов, играющие роль в точности соблюдения параметров технологического процесса.

Что может предложить компания «Логостом», как фирма, обеспечивающая будущее установки **Unipress** в России:

- прежде всего, точное исполнение сроков поставки, при заказе сроки четко оговариваются и за их срыв (что практически невозможно) компания несет материальную ответственность;

- сервисную гарантию. Кто лучше, чем сам производитель и разработчик аппарата может грамотнее и быстрее исправить какие-либо повреждения? Не надо заказывать, ждать и оплачивать доставку запчастей! А пока мы проводим ремонт или профилактику вы продолжаете зарабатывать, т.к. фирма думает о своих клиентах и во время ремонта предоставляет бесплатно новый аппарат, либо меняет поврежденный на новый;

- гарантия на аппарат 3 года, при условии эксплуатации согласно инструкции производителя и прохождении регулярных профилактических ремонтов;

- бесплатное обучение on-line на базе лабораторий «Логостом»;

- консультации в течении всего времени пользования аппаратом.

И, конечно, крепкие и надежные партнерские отношения, вежливое общение и гибкий подход при оплате индивидуально к каждому, кто выбрал **Unipress** своим помощником.

Компания «Логостом» гарантирует, что

**цена на аппарат в 2008 году не превысит 150 тыс. рублей**

Теперь, поговорив о различных инъекционных установках, было бы не лишним осветить и сами материалы. Все они — термополимеры. Но что мы о них сегодня знаем?

На сегодняшний день в мире известно три вида материалов, применяемых для изготовления съемных зубных протезов, имеющих свойство возвратной упругости, другими словами, некоторую степень эластичности. Это **нейлоны**, химический класс — полиамиды, **ацеталы** — полиформальдегиды и **акрилополимеры** — полиметилметаакрилаты. Все это полимерные соединения, образованные химически разными веществами, имеющими разную структуру и соответственно разные свойства. Кроме свойства возвратной упругости и памяти формы эти материалы роднит малое количество мономера, что делает их по сравнению с ак-

риловыми пластмассами практически безаллергенными. Часто протезы из акрила создают большие проблемы как ничего не подозревающему о своей затаившейся аллергии пациенту, так и лечащему его врачу, и, как следствие, абсолютно не виновному технику. А, например, ряд акрилополимерных материалов содержит остаточный мономер в количестве всего лишь 0,2%, но это самый безаллергенный материал из вышеперечисленных. Так, у ряда полиамидов (нейлонов) этот процент чуть выше и составляет приблизительно 0,5%, полиформальдегиды — 0,8%. Понятно, что, имея такой процент остаточного мономера (даже меньше единицы!), все они практически не способны вызывать какую-либо аллергическую реакцию в организме даже у сильно подверженных аллергии пациентов. Это свойство материала очень полезно для применения в медицине и сразу ставит термопласты в особый ряд по отношению к металлам и акрилатам. Меня поймут стоматологи, которые уже сталкивались с проблемами повышенной восприимчивости к различным веществам у пациентов. Далее рассмотрим структуру каждого из материалов, их свойства и возможность применения при планировании различных ортопедических конструкций.

Ацетал имеет внутреннюю структуру в виде решетки, напоминающую металлы. Нейлон — длинные переплетающиеся нити. Акрилополимер — по своей аморфной структуре близок к акриловым пластмассам. Свойства материалов по отношению друг к другу, на основании химических и физических данных производителей можно наглядно рассмотреть, составив таблицу, где по отношению к соседям ряда рассматриваемых термополимеров выражена степень свойства: \* — наибольшая, \*\* — средняя, \*\*\* — самая низкая.

Таблица 2.

Свойства материалов	Ацетал	Нейлон	Акрилополимер
Гипоаллергенность	***	**	*
Гигроскопичность (впитывание и удержание жидкостей)	**	*	***
Упругость	**	***	*
Эластичность	**	*	***
Гибкость	**	*	***
Прочность	**	*	***
Хрупкость	**	***	*
Усадка при прессовке (точность изготовления)	*	**	***
Прозрачность	***	**	*
Диапазон цветов	*	**	***

Как можно правильно, опираясь на свойства материалов, использовать их при изготовлении протеза? Давайте возьмем классификацию по Кеннеди и на классических случаях рассмотрим возможность применения тех или иных материалов.

Как известно, Кеннеди характеризовал дефекты зубных рядов следующим образом:

I класс — двусторонние концевые дефекты зубного ряда;

II класс — односторонний концевой дефект зубного ряда;

III класс — один или несколько промежуточных дефектов, которые ограничены естественными зубами с двух сторон;

IV класс — промежуточный дефект переднего участка зубного ряда.

Кеннеди никак не характеризовал полную адентию, но для анализа применения вышеперечисленных материалов случай с полной адентией не принципиален, т.к. единственным материалом, который идеально подходит для целей протезирования беззубых челюстей, является акрилополимер. Для этого он, собственно, и был введен в стоматологию.

гию с самого начала. Сейчас в России он практически не применяется и плохо известен, потому что не был, как это у нас обычно бывает, хорошо изучен, и когда у техников возникли сложности с работой, они пошли по простому пути — отказались от нового и вернулись к «древним истокам». А во всей Европе и Америке он по-прежнему широко и активно применяется наряду с другими термополимерами, и уже более 50 лет! Этот материал имеет усадку, практически равную нулю, а значит максимально точно повторяет протезное ложе. Из-за малой эластичности он не гибок, следовательно, хорошо держит протез за счет сохранения клапанной зоны и стабильности сил поверхностного натяжения между базисом протеза и слизистой полости рта. Как и все термопласты он безаллергенен, но, так же, как и они, не соединяется химически с акриловыми зубами. Зубы надо специально подготавливать при постановке, создавая дополнительную механическую ретенцию. По цвету материал немного светлее среднестатистического цвета пластмассы «Фторакс» и очень прозрачен... Таким образом благодаря совокупности этих свойств материал идеально подходит для протезирования при полном отсутствии зубов. Единственное неудобство — это создание искусственной ретенции на зубах, но отсутствие аллергенности и точность при изготовлении базиса сводят эти неудобства на нет.

Итак, у нас остались нерассмотренными два материала: Valplast (полиамид) и Acetal (полиформальдегид). Какие выводы можно сделать из таблицы? Valplast — более эластичный и гибкий, чем Acetal, но при этом менее твердый и упругий. Т.е. кламмера, изготовленные из Valplast, слабее фиксируются на зубе, чем кламмера из Acetal, конечно, при одинаковой толщине кламмера. Известно, что при увеличении площади поперечного сечения упругие свойства любого материала снижаются, а твердость и хрупкость, наоборот, возрастают. Следовательно, при большей поперечной нагрузке на протез в полости рта, которая присуща классам I и II по Кеннеди, уместнее применять Acetal, а при дефектах класса III и IV — Valplast.

Что касается эстетики, то это вообще субъективное понятие. Как говорить, о вкусах не спорят. Valplast имеет три цвета искусственной розовой десны с высокой степенью прозрачности самого материала. Acetal — 3 цвета непрозрачной розовой десны и 14 белых оттенков, максимально приближенных к цветовой шкале VITA, также не имеющих прозрачности. Мы наблюдали эффект «незаметности», и, как следствие, максимальной эстетичности протеза в полости рта множества пациентов на базе нескольких клиник г. Москвы, работающих с сетью зуботехнических лабораторий компании «Логостом». Максимальное совпадение цвета и эстетика в полости рта были достигнуты только при индивидуальном и субъективном подходе к определению цвета. Иногда требовалось сделать протез из Acetal, при светлом розовом цвете десны пациента, обычно встречающийся у молодых людей до 25 лет и особенно женщин. Либо было необходимо сделать протез по I классу Кеннеди на нижнюю челюсть, по принципу бюгельного с язычной защиткой и белыми кламмерами под шейку зуба. В таком случае цвет протеза сливается с цветом зубов, как на кламмерах, так и с язычной стороны, и во рту незаметен.

Материал Acetal прочнее и более упругий, чем Valplast, протез из Acetal можно сделать тоньше, благодаря чему процесс привыкания к протезу сокращается, да и во рту он занимает меньше места и не так сильно ощущается пациентом, что особенно важно в период адаптации к протезу. Из Acetal можно изготавливать гораздо более широкий диапазон ортопедических конструкций, чем из Valplast, даже некоторые виды *несъемных*. Из физики начальных курсов любого вуза или техникума известно, что, чем меньше объем тела, тем менее заметна выраженность усадки материала, т.е. ее отклонения минимизируются. Поэтому, когда мы изготавливаем протезы из белых оттенков Acetal, мы достигаем большей точности при

прессовке. Цвет воспаленной (гиперимированной) десны у Acetal часто идеально подходит для пациентов пожилого возраста. А абсолютная *не гигроскопичность* этого материала препятствует проникновению в толщу протеза бактерий и пищевых частиц, поэтому гигиена протезов из Acetal выше, чем у Valplast. Пациенты, как правило, неохотно следят и ухаживают за полостью рта, не говоря уже о протезах, что не редко приводит к непоправимым последствиям.

Но дефекты зубных рядов III и IV классов по Кеннеди более уместно будет замещать все-таки Valplast. У него достаточно высокая эстетика, даже в сравнении с Acetal. Жесткая фиксация протеза не требуется, ввиду отсутствия повышенных нагрузок на фронтальную группу, либо из-за небольшой площади жевательной поверхности включенных дефектов. Кламмера расположены с обоих концов дефекта и обеспечивают равномерное перераспределение жевательного давления на десну во время функции, тогда как при концевых дефектах этого добиться невозможно из-за высокой гибкости и эластичности материала. Конечно, необходимо настоятельно разъяснить пациенту правила ухода за протезом, снабжать памятками и необходимыми принадлежностями для чистки и дезинфекции. Опять же, усадка материала будет ниже при меньшем объеме базиса.

Работать с материалом Valplast несколько сложнее, чем с Acetal из-за его волокнистой структуры. Сильно осложнен процесс конечной обработки и полировки. Комбинировать Valplast с акрилом и металлом тоже проблематично. Это могут выполнять только техники с высокими профессиональными навыками и немалым опытом работы с этим материалом. Оба материала можно при необходимости «подогнуть». Так как это термополимеры с памятью формы, то при сгибе с нагревом свыше 100 °С и последующей закалке в холодной воде, кламмер (например) сохраняет свое вторичное положение — активизируется. А делать это лучше поручить технику, дабы избежать деформации самого протеза.

Далее как памятку мы приведем технологические режимы работы с обоими материалами. Диапазон параметров указан для того, чтобы показать допустимую вариативность при работе на разном оборудовании для прессования термополимеров. Например, при прессовке материала Valplast на термопрессе фирмы «Qwattro-T». В случае же использования аппарата и материала одной системы следуйте инструкциям производителя и компании-дистрибьютора.

Таблица 3.

## Технологические режимы работы с материалами

Режимы работы	Acetal	Valplast
Температура инъекции, °С	220	270-290
Рабочее давление, Атм	7-10	7-12
Время разогрева картриджа, мин.	20	11-17
Температура остывания для вскрытия кюветы, не более, °С	70	90

Конечно, при изготовлении конкретного протеза часто возникает ряд тонкостей и вопросов, решение которых ложится непосредственно на техника. Консультанты компании «Логостом» всегда рады помочь в решении любых вопросов, которые могут появиться у вас в процессе работы.

**По всем интересующим вас вопросам вы можете обращаться в компанию «Логостом»**  
 тел.: (495) 189-22-11; 189-42-01;  
 тел. для мобильных консультаций: 916-204-47-96;  
 e-mail: logostom@mail.ru;  
 www.logostom.ru — рубрика «Вопросы и ответы».

Кроме информации по данной теме, на сайте компании можно найти еще очень много интересного для современной зуботехнической лаборатории и зубного техника.

*Мы ждем ваших писем.  
 Дирекция компании.*

## Варианты возможных конструкций протезов из Acetal

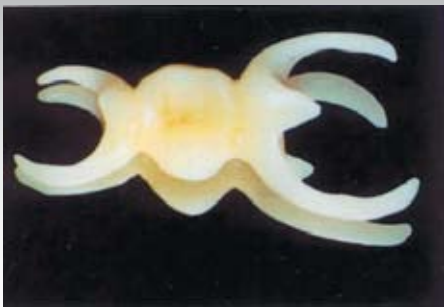
### ЭСТЕТИЧЕСКИЕ КЛАММЕРЫ



Благодаря тому факту, что не происходит изнашивания опорного зуба при использовании кламмера из Acetal (в отличие от металлического кламмера), исключаются проблемы, связанные с повреждением эмали, и появляется возможность использовать максимум пространства десны в области отсутствующих зубов для надежной фиксации протеза. Такие конструкции, как правило, показывают превосходные результаты при сопротивлении протеза и живых тканей жевательной нагрузке, не травмируют слизистую оболочку полости рта и максимально исключают проблемы эстетики.



### СЪЕМНЫЕ МОСТЫ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ДЕРЖАТЕЛИ



При отсутствии одного или нескольких жевательных зубов появляются не только эстетические проблемы, но и функциональные нарушения жевательного аппарата. Современная ортопедия в этом случае предполагает обточку соседних зубов или имплантацию.

Высокая степень эластичности и упругость Acetal позволяют сделать малый седловидный протез на специальных кламмерах, который невозможно снять языком. Кроме того, такая альтернатива позволяет сохранить соседние зубы без обточки, восстановить жевательную функцию зубных рядов и получить великолепный эстетический результат.



### БЮГЕЛЬНЫЙ ПРОТЕЗ НА ОСНОВЕ АСЕТАЛ



С Acetal прочности можно добиться с помощью увеличения толщины или ширины дуги или кламмера, а также армирования конструкции металлической проволокой, что позволяет снизить стоимость конструкции и время, необходимое для изготовления металлического каркаса. Необходимость изготовления акрилового базиса продиктована тем, что в случае потери очередного зуба данная конструкция легко может быть увеличена на один искусственный зуб.

Это решение помогает врачу использовать протез в долгосрочной перспективе.



### ВРЕМЕННЫЕ МОСТЫ



Всякий раз, когда необходимо использовать временный мостовидный протез (каппу) в ротовой полости в течение долгого времени, не боясь повредить десну, предотвращая аллергические реакции и при этом полностью сохраняя функциональность, ответ — применяйте Acetal. Эстетический аспект обеспечен благодаря соответствующему диапазону поверхностных цветов.

При эксклюзивном подходе возможна облицовка основы из Acetal различными акриловыми и композитными материалами.



### СТРУКТУРЫ КРЕПЛЕНИЯ ДЛЯ ВРЕМЕННЫХ МОСТОВ



Изготовление облицовки на каркасе из Acetal может выполняться из акрила, композита или керамика. В этом случае протез становится ниже по цене из-за отсутствия литья (не учитывается стоимость металла), плюс изготавливается быстрее.

Более того: протез становится легким и без оттенков зеленого цвета, отрицательных качеств протезов, изготовленных на основе металла.



### ВКЛАДКИ

Недавние исследования доказали обоснованность применения синтетических полимеров при изготовлении внутриканальных (культовых) вкладок. Благодаря эластичности, плотной структуре и высокому сопротивлению на излом, материал Acetal наиболее целесообразен для изготовления вкладок, например при непараллельности корней зуба.



### ЗАКРЕПЛЕНИЕ СЪЕМНОГО ПРОТЕЗА

Использование шаровидных или пластинчатых замков из ацетатной смолы Acetal — действительная альтернатива для получения безопасного закрепления протеза во всех временных и заключительных случаях. Сравнительные исследования показывают, что высокие характеристики износостойкости и эффект самосмазывания гарантируют протезу превосходную стабильность.

Две положительные характеристики Acetal, отмеченные пациентами:

- Нет никаких непрерывных замен фиксирующей части.
- Нет мягкости (податливости) при установке протеза в полости рта.



### ПРИМЕНЕНИЕ В ИМПЛАНТОЛОГИИ

Имплантаты, покрытые ацетатной смолой Acetal, предоставляют возможность иметь неметаллическую часть в наддесневой области, избегая эстетических проблем, вызванных прозрачностью верхних мягких тканей. Кроме того, высокая эластичность и упругость Acetal делают возможным поглощение напряжений, которые могли бы возникнуть на винте или металлическом абатменте.



### ШИНИРУЮЩИЕ ПРОТЕЗЫ

Так как Acetal обладает свойством обратной упругости, конструкция хорошо фиксируется на зубах, закрепляясь за счет кламмера в ретенционной части зуба. Благодаря этому качеству, а также достаточно высокой прочности, этот материал можно использовать при разноплановом шинировании челюстей. Например, при переломах и завьшении прикуса.



### ОРТОДОНТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

Химические, физические и механические свойства Acetal позволяют изготовить автофункциональные и многофункциональные ортодонтические устройства, уникальные в своем роде. Предварительно запрограммированные в лаборатории эластические характеристики Acetal позволяют проявить себя наиболее полно.



## Варианты возможных конструкций протезов из Valplast

