

ОДНОСТУПЕННЫЙ ПРОЦЕСС «МОМЕНТ»

Е. КОГАН,
К. ЯНКОВСКИЙ

Наша промышленность в последние годы порадовала любителей фотографии значительными успехами как в выпуске новой фотографической аппаратуры и модернизации ранее выпускавшейся, так и в выпуске высококачественных цветных и черно-белых фотографических материалов.

Новым в фотографической практике является получение готового снимка непосредственно в аппарате через несколько минут после съемки. Такой способ получения снимков осуществляется в фотографическом аппарате «Момент» с помощью специальных фотокомплектов.

Одноступенчатый фотографический процесс

В основе принципа получения фотоснимков непосредственно в фотокамере лежит одноступенчатый диффузионный фотографический процесс. В одноступенчатом процессе в отличие от обычного двухступенного негативная и позитивная обработка фотоматериалов совмещаются и негативный и позитивный процессы протекают одновременно.

На рис. 1 показана схема получения позитивного изображения при одноступенчатом фотографическом процессе. Участки негатива *α*, подвергшиеся воздействию света при экспонировании, проявляются при помощи проявляющей пасты, и галоидное серебро на этих участках восстанавливается до металлического. На участках *β*, где

свет не действовал или действовал в меньшей степени, галоидное серебро, соответственно полностью или частично, растворяется фиксирующим веществом, находящимся в проявляющей пасте 2. Растворенное галоидное серебро (на рис. 1 показано стрелками) диффундирует из негативного материала 1 через слой проявляющей пасты 2 в приемный слой позитива 3 и там восстанавливается до металлического серебра¹.

Процесс получения снимка непосредственно в фотокамере аналогичен процессу получения позитивного изображения методом обращения, с той лишь разницей, что позитивное изображение в обычном процессе обращения получается на том же негативном материале, в то время как в данном процессе серебро, не участвующее в построении негативного изображения, переходит в приемный слой позитивной бумаги, где и происходит его восстановление (то есть образование позитивного изображения).

Всю химическую обработку, протекающую при одноступенчатом фотографическом процессе, можно разделить на следующие стадии:

1) проявление негатива в присутствии растворителя галоидного серебра (тиосульфата натрия);

2) растворение незэкспонированного галоидного серебра негативного фотослоя;

3) диффузия растворенного серебра (в виде тиосульфатного комплекса) из негативного слоя через слой проявляющей пасты в приемный слой позитива;

4) восстановление серебра тиосульфатного комплекса на активных центрах приемного слоя позитива.

Устройство фотокомплекта «Момент»

Фотографический комплект «Момент» состоит из двух лент: негативной и позитивной. Негативная часть фотокомплекта — это обычный негативный материал (панхроматический) на бумажной подложке, намотанный на катушку и защищенный ракордом.

Позитивная лента (несветочувствительная) представляет собой лакированную фотоподложку. Приемный слой позитивной ленты имеет активатор, частицы которого являются центрами

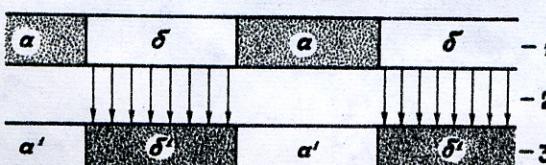


Рис. 1. Схема одноступенчатого фотографического процесса: 1 — негативный фотослой (*α* — экспонированные участки негатива, *β* — незэкспонированные участки негатива), 2 — проявляющая паста, 3 — приемный слой позитива (*α'* — непроявленные участки позитива, *β'* — проявленные участки позитива)

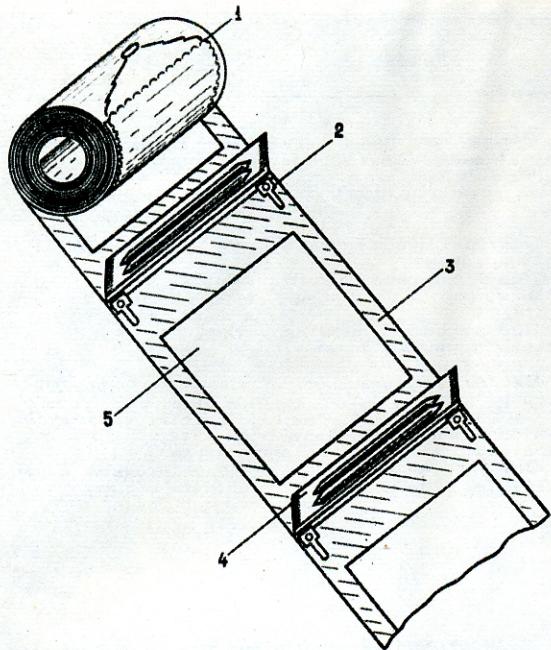


Рис. 2. Позитивная лента фотокомплекта «Момент»: 1 — кадровая надсечка, 2 — фиксаторная стрелка, 3 — прокладочная бумага, 4 — капсула с проявляюще-фиксирующей пастой, 5 — кадровое окно позитива

физического проявления. На позитивной ленте (рис. 2) надсекаются восемь кадров 1, благодаря чему снимок легко извлекается из аппарата и имеет фигуру обрезанных края. После надсечки на ленту наклеивается прокладочная бумага 3 с восемью кадровыми окнами 5, ограничивающими изображение на снимке. Прокладочная бумага предназначена также для скрепления и монтирования всех частей позитивной части комплекта. Толщина ее ограничивает толщину слоя проявляющей пасты. Каждый кадр на позитивной ленте имеет капсулу 4 с проявляюще-фиксирующей пастой. Капсулы изготавливаются из фольги, покрыты защитными лаками, заполняются пастой и герметически закрываются, так как проявитель, содержащийся в ней, является очень активным и на воздухе быстро окисляется. Перед капсулой по ходу позитивной ленты в аппарате на последней имеются фиксаторные стрелки 2, которые служат для укрепления фиксаторных отверстий, а также для раздвигания валиков аппарата, чтобы избыток пасты не попал на следующий кадр.

В готовом виде фотокомплект (расчитанный на восемь снимков форматом $8,2 \times 10,5$ см) представляет собой компактный пакет из двух свернутых в рулончики лент, соединенных между собой защитным ракордом негатива.

Фотокомплекты следует берегать от нажимов и ударов, так как при этом могут раскрыться капсулы с проявляющей пастой, что приводит к частичной или полной порче комплекта.

Камера заряжается фотокомплектом на свету. К фотокомплекту приложен тампон со стабилизирующим раствором, которым фотоснимок протирается для удаления продуктов окисления проявителя. Это необходимо для хорошей сохранности снимка.

Принцип работы фотоаппарата «Момент»

Основное отличие фотоаппарата «Момент» от обычных фотокамер заключается в том, что он имеет две задние крышки, между которыми образуется контактная камера, где происходит проявление снимков. На крышках находится по валику. Валики служат для раздавливания капсул, равномерного распределения пасты между негативной и позитивной лентами и для контактирования последних. Кроме того, в камере имеется фиксаторное устройство для фиксации кадров во время протягивания лент.

На рис. 3 показана схема прохождения лент в фотоаппарате «Момент». Негативная лента 4, помещаемая в нижней части камеры, проходит фокальную плоскость и огибает валик внутренней крышки 3 на 180° . Позитивная лента 1 находится в верхней части камеры и попадает сразу между валиками. После экспонирования, при протягивании лент на один кадр за выступающий конец комплекта 6, капсула под давлением валиков раскрывается и проявляющая паста распределяется равномерным слоем между негативной и позитивной лентами. Кадры, пройдя через давящие валики, попадают в контактную камеру, где и происходит проявление.

Особенности фотопроцесса «Момент»

Процесс съемки фотоаппаратом «Момент» ничем не отличается от съемки обычными фотоаппаратами. Преимуществом данного процесса

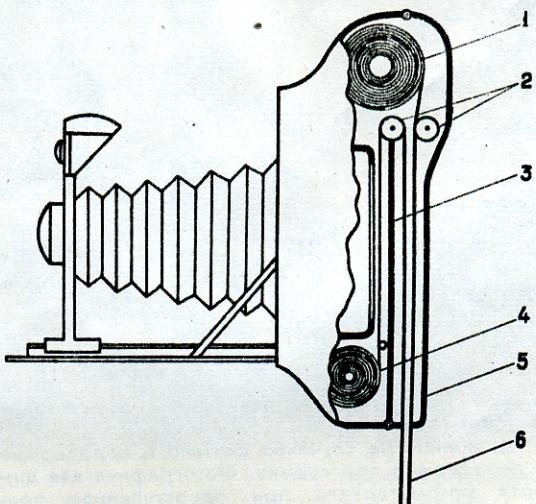


Рис. 3. Схема прохождения лент в камере «Момент»: 1 — позитивная лента, 2 — давящие валики, 3 — внутренняя крышка камеры, 4 — негативная лента, 5 — основная крышка камеры, 6 — выступающий конец фотокомплекта

является то, что для получения готового снимка не требуется затрачивать время на обработку фотографических материалов в темной лаборатории, не нужно никаких растворов. Готовый снимок получается непосредственно в фотокамере. Сухой снимок, извлекаемый из аппарата, имеет фигурно обрезанные края и высокоглянцевую поверхность. Слои позитивной и негативной бумаг подобраны таким образом, чтобы проявляющая паста отслаивалась на негатив. Одним из преимуществ данного процесса является возможность после получения первого снимка произвести его корректировку, то есть учесть все недостатки — как технические (недодержка, передержка), так и художественные (композиция, освещение и т. д.) — и в последующем избежать их. Недостатком этого процесса является получение только одного снимка определенного формата. Некоторые фотолюбители полагают также, что фотоаппарат «Момент» громоздок (габариты аппарата $250 \times 125 \times 80$ мм), но если учесть, что в аппарате происходит вся обработка фотоматериалов, то размеры его нельзя считать большими.

Сложность устройства фотокомплекта и процессов, происходящих в камере, требует строгого соблюдения инструкций по применению фотокомплекта. Неправильная работа с фотоаппаратом «Момент» может привести к ряду дефектов на снимках. В таблице указаны причины некоторых дефектов снимков, возникаю-

Дефект

Причина

Обрыв негативной или позитивной ленты при протягивании	Неправильная зарядка фотокомплекта
Поперечные полосы ¹	Неравномерное (с остановками) протягивание лент Грязные валики
Повторяющиеся светлые пятна, точки ²	Неравномерное давление (перекос) валиков (дефект аппарата)
Повторяющиеся несмазанные пастой углы на негативе ³	Сильная недодержка при съемке
Проявленный негатив очень темный, а позитивного изображения нет	Недостаточное время контакта, низкая температура
Вместо изображения — черный позитив	Недостаточное время контакта, Пасту следует смывать водой
Серый, вялый позитив, не имеющий больших плотностей	
Остатки проявляющей пасты на позитиве	

¹ См. фото 1.

² " "

³ " "

Одноступенчатый диффузионный фотографический процесс, бесспорно, является достижением в развитии практической фотографии. Правда, нельзя считать, что этот процесс может конку-

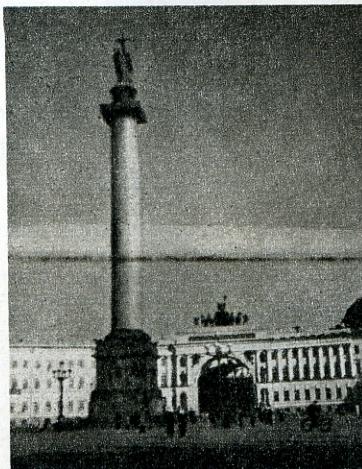


Фото 1



Фото 2

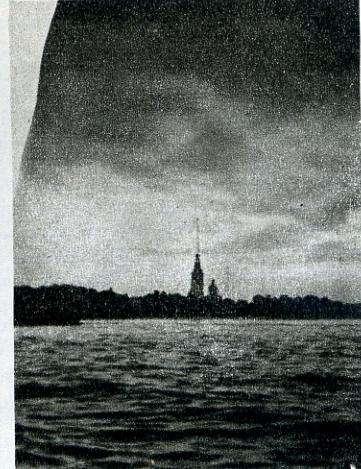


Фото 3

ющих в результате неправильного пользования фотокомплектами.

В таблице не случайно сказано о недодержке и передержке при съемке. Фотографическая широта фотоматериала при одноступенчатом процессе невелика. Поэтому выдержка при съемке должна быть подобрана очень точно. При правильной съемке и правильном пользовании фотокомплектом получить хороший снимок фотоаппаратом «Момент» нетрудно.

рировать с обычным двухступенным фотографическим процессом во всех областях применения фотографии и в особенности в художественной фотографии. Пока этот процесс применяется, в основном, в любительской практике. Но несомненно и то, что одноступенчатый фотографический процесс найдет широкое применение для различных технических и специальных целей, где важно быстро получить позитивное изображение.