

РОМАНЪ

2.88 Д.Л.

В. В. Рюминъ.

Инженеръ технологъ.

Крашеніе бумажныхъ пряжи и тканей въ различные цвѣта.

Практическое руководство любительскаго и кустарнаго окрашиванія
пряжи и тканей для кустарей красильщиковъ и любителей.

Съ 3 рисунками.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ,
Изданіе М. П. Петрова
Книгоиздательство подъ фирмой „А. Ф. Сухова“
Столярный пер. 9. Телефонъ 298—09.
1910.

Пековъ, тип. „Трудъ и Званіе“.

Любительское и кустарное крашение бумажныхъ пряжи и тканей.

Оборудованіе мастерской.

Разница въ стоимости не окрашенныхъ и окрашенныхъ бумажныхъ пряжи и тканей уже сама по себѣ окупаетъ окраску таковыхъ, но главнымъ преимуществомъ любительскаго крашенія, для себя или на сторону, заключается въ возможности перекраски матерій, еще прочныхъ и пригодныхъ къ дѣлу, но утратившихъ свой видъ, благодаря несовершенству фабричной окраски въ непрочные, лиnüчіе цвѣта. Такая перекраска шерстяныхъ и шелковыхъ тканей, по ихъ высокой стоимости, является дѣломъ обычнымъ, и вызвала устройство т. н. „химическихъ прачешенъ и красильнеъ“ въ большинствѣ населенныхъ пунктовъ. Однако, немногія изъ нихъ берутся за окраску бумажныхъ тканей тѣмъ болѣе по доступной цѣнѣ. Причиной этому служатъ: большая трудность окраски хлопчато-бумажныхъ тканей, по сравненію съ шерстяными и шелковыми, и отсутствіе специальныхъ приспособленій для такого крашенія. Тѣмъ не менѣе все же выгоднѣе перекрасить бумажную ткань, когда она полиняетъ или покроется пятнами, чѣмъ выбросить вонъ.

Въ большинствѣ случаевъ для окраски бумаги, особенно въ свѣтлые цвѣта, необходимо обзавестись т. н. „джигеромъ“, т. е. ящикомъ или бакомъ для крашенія съ паропроводной трубкой. Самый ящикъ джигера деревянный (см. рис. 1-й), какъ и

валы, на которыхъ обвертывается ткань въ кускъ или пряжа въ моткахъ, труба для ввода пара изъ особаго котла, нагрѣваемаго въ печи, — мѣдная, съ отверстіями для выпуска пара въ жидкость, наполняющую джигеръ, для повышенія ея температуры. Окрашиваемый товаръ пропускаютъ черезъ джигеръ только одинъ разъ. Въ тѣхъ же случаяхъ, когда по свойствамъ красящагося вещества, однократное крашеніе недостаточно, его ведутъ въ особыхъ красильныхъ баркахъ.

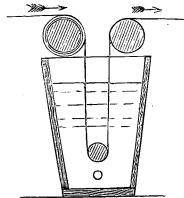


Рис. 1-й Джигеръ (разрѣзъ).

Красильная барка (см. рис. 2-й) представляет собою ящикъ съ наклонной передней стѣнкой и внутренней перегородкой, не доходящей до дна ящика. Ниже этой раздѣльной стѣнки, вращается тонкій валъ, направляющій товаръ вверхъ. Надъ баркой укрѣпляютъ т. н. баранъ, т. е. легкую деревянную раму, изъ 3-хъ, 4-хъ и болѣе брусевъ. Рама эта служитъ для перемѣщенія товара. Устраивая красильню, рассчитанную на посторонніе заказы, число такихъ барокъ увеличиваютъ съ развитіемъ производства. Сверхъ указанныхъ приспособленій, необходимо устроить промывной бакъ (см. рис. 3-й), для промывки товара до и послѣ крашенія, для пропитыванія его протравой и т. п. Надъ промывнымъ бакомъ, какъ и надъ красильной баркой удобно расположить баранъ. Окраска для домашнего обихода, а также перекраска распоротыхъ готовыхъ издѣлій или мелкихъ вещей (платковъ, фартуковъ и пр.), производится въ обыкновенныхъ

котлахъ и глиняныхъ макитрахъ. Необходимо имѣть термометръ, хотя бы такой, какіе примѣняютъ для опредѣленія температуры воды при купаньи, такъ какъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ необходимо красить въ горячемъ растворѣ опредѣленной температуры, не давая краскѣ кипѣть.

Вода примѣняемая для крашенія.

Весьма важную роль въ красильномъ дѣлѣ играетъ вода. Иногда свойства природной воды дѣлаютъ занятіе красильнымъ дѣломъ въ данной мѣстности совершенно не выгоднымъ и даже вполне невозможнымъ. Поэтому, прежде чѣмъ заняться крашеніемъ, необходимо убѣдиться, достаточно-ли чиста

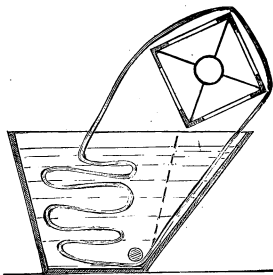


Рис. 2-й Барка.

вода, имѣющаяся въ распоряженіи и не нуждается ли она въ предварительной очисткѣ, что требуетъ особыхъ операцій, описываемыхъ въ специальныхъ руководствахъ по изслѣдованію природной воды и исправленію ея недостатковъ. Конечно, убѣдиться въ пригодности воды можно, производя пробныя окрашиванія кусковъ матерій малыми порціями различныхъ красильныхъ веществъ. Природная вода можетъ быть: атмосферной (дождевой и полученной таяніемъ снѣга), родниковой, колодезной, рѣчной, озерной и болотистой. О водѣ морской и вообще

соленой не упоминаемъ, по полной ея непригодности для крашенія. Дождевая вода отличается мягкостью и является наилучшей по качеству, почему ее можно рекомендовать особенно для крашенія въ малыхъ размѣрахъ, т. к. для промышленнаго предпріятія трудно собирать ее въ достаточномъ количествѣ. Красильное дѣло, впередъ замѣтимъ, требуетъ обильнаго количества воды и экономія ея вредна для дѣла. Колодезныя, рѣчныя и пр. воды всегда бываютъ болѣе или мене жестки, т. е. содержать въ рас-

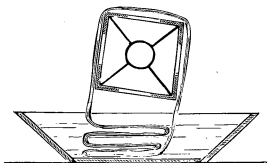


Рис. 3-й Прямой бакъ.

творѣ вещества, образующіе съ мыломъ и нѣкоторыми красками нерастворимыя соединенія, т. ч. приходится тратить часть матерьяла на предварительное осажденіе вредныхъ примѣсей. Тамъ гдѣ матерьяльный расчетъ не играетъ особой роли, жесткую воду можно очищать кипяченіемъ съ мыломъ и удаленіемъ образовавшейся пѣны и осадка. Рѣчная вода обычно бываетъ мягче колодезной и въ большинствѣ случаевъ пригодна для крашенія. Особый же вредъ приноситъ, при крашеніи въ свѣтлые цвѣта, присутствіе въ водѣ хотя бы слѣдовъ желѣза. Открыть присутствіе солей желѣза въ водѣ и тѣмъ предупредить могущую произойти порчу товара, можно такимъ способомъ: въ дистиллированной водѣ растворяютъ немного красной и желтой кровяной соли и приливаютъ растворъ къ сгущенной предварительнымъ выпариваніемъ порціи испытуемой воды.

Появленіе снѣго осадка или хотя бы мутн
укажетъ, что вода не свободна отъ соединеній же
лѣза. Вода мутная должна быть, раньше чѣмъ пус
кать ее въ дѣло, отфильтрована. Затѣмъ особаго
рода заботу для красильщика составляетъ удаленіе
загрязненныхъ имъ сточныхъ водъ, окрашенныхъ
въ различные цвѣта и часто содержащихъ ядови
тые примѣси. Выливать такія воды на землю, осо
бенно вблизи колодезѣвъ, нельзя, т. к. просачиваясь
въ почву, онѣ могутъ окрасить и отравить колодез
нѹю воду. Правильнѣе всего передъ выпускомъ
обезвреживать сточныя воды, прибавляя къ нимъ
извести, которая связываетъ свинцовыя и др. ядо
витыя соли. Спускъ красильныхъ водъ въ рѣки и
пруды безусловно запрещается, если рѣка рыбная
или если изъ нея поятъ скотъ и т. п.

Красильныя протравы.

Въ то время какъ шерсть и шелкъ въ значи
тельномъ большинствѣ случаевъ прямо окраши
вается въ тотъ или иной требуемый цвѣтъ, бумага
лишь въ сравнительно рѣдкихъ случаяхъ допуска
етъ такое с у б с т а н т и в н о е крашеніе, требуя въ
большинствѣ случаевъ а д ѳ е к т и в н а г о окраши
ванія, т. е. окрашиванія по протравѣ. Самое
названіе, примѣняемыхъ при этомъ веществъ—про
травой, указываетъ, что они могутъ явиться вред
ными, могущими дѣйствовать при неумѣломъ при
мѣненіи разрушительно на самое вещество волокна,
какъ это не рѣдко и случается на дѣлѣ.

Протравы или, какъ ихъ иногда зовутъ, м о р
д а н ы, образуютъ съ красящимъ веществомъ т. н.
л а к и, т. е. нерастворимые окрашенные соединенія.
Эти лаки обыкновенно имѣютъ другой цвѣтъ, чѣмъ

чистое красящее вещество и для одного и того же красильнаго пигмента разныя протравы служат для образованія различныхъ по цвѣту лаковъ. По химическому составу протравы могутъ быть кислыми, основными и нейтральными. Кислыя примѣняются для закрѣпленія основныхъ красящихъ началъ основныя для закрѣпленія кислыхъ, а нейтральныя могутъ образовывать лаки, какъ съ кислыми, такъ и съ основными пигментами. Къ числу наиболѣе употребительныхъ протравъ принадлежатъ:

1) Соли алюминія или глиноземная протрава, какъ-то: калиевые и натріевые квасцы, сѣрнокислый алюминій, уксуснокислый алюминій. При нагреваніи въ водномъ растворѣ всѣ эти соли распадаются, выдѣляя объемистый хлопьевидный осадокъ водной окиси алюминія (воднаго глинозема. Осадокъ увлекаетъ изъ раствора красящее вещество и вмѣстѣ съ нимъ забивается въ поры волокна, прочно его, такимъ образомъ, окрашивая. Для нѣкоторыхъ случаевъ возможно даже болѣе тѣсное соединеніе краски, осаждаемой протравой, съ волокномъ, если протрава образуетъ съ послѣднимъ химическое соединеніе. Полученіе алюминіевыхъ лаковъ ведется иногда въ самой красильной ваннѣ, добавивъ въ нее на холоду протравы и нагревая ванну, послѣ того какъ въ нее погрузятъ окрашиваемую пряжу или ткань.

Образующійся гидратъ глинозема, вмѣстѣ съ краской, отлагается на волокнѣ.

2) Хромовыя протравы. Соли окиси хрома, напр. хромовые квасцы, сѣрнокислый хромъ и пр., при дѣйствіи щелочей, выдѣляютъ объемистый сѣро-зеленоватый осадокъ водной окиси хрома,

которая въ избыткѣ прибавляемой щелочи вновь растворяется. Растворъ этотъ служитъ протравой, потому что если опустити въ него ткань, а затѣмъ дѣйствовать слабой кислотой, растворомъ нашатыря и даже безъ нихъ, гидрокись хрома осядетъ на волокнѣ.

3) Желѣзныя протравы. Соли закиси и окиси желѣза, при дѣйствіи на нихъ щелочей и извести, выдѣляютъ соотвѣтственный гидратъ закиси или окиси, причемъ первый обычно переходитъ во второй. Эти гидраты также способны осѣдать на волокнѣ и въ присутствіи пигментовъ давать различныя яркоокрашенныя вещества. Такъ какъ желѣзныя протравы обыкновенно довольно сильно дѣйствуютъ на волокно, то стараются примѣнять ихъ лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда онѣ не могутъ быть замѣнены другими. на примѣръ, при крашеніи въ черный цвѣтъ.

4) Оловячныя протравы. Къ числу довольно употребительныхъ протравъ принадлежатъ оловячныя. Онѣ даютъ нерастворимыя основныя соли оловянной кислоты уже при высушиваніи смоченнаго ими товара на воздухѣ, при дѣйствіи углекислаго газа, всегда хотя бы въ малыхъ количествахъ имѣющагося въ воздухѣ.

5) Протравы другихъ металловъ: известковыя, мѣдныя, свинцовыя и пр. примѣняются лишь въ отдѣльныхъ случаяхъ, въ зависимости отъ способности ихъ давать съ солями другихъ металловъ яркоокрашенныя соединенія на самомъ волокнѣ. Для правильнаго пониманія дѣйствія такихъ протравъ и примѣненія ихъ при окраскѣ минеральными и растительными красками, читателю необходимо ознакомиться съ брошюрами того же

автора: „Домашнее приготовленіе минеральныхъ красокъ“ и „Домашнее приготовленіе растительныхъ и животныхъ красокъ“.

б) К и с л ы я п р о т р а в ы. Всѣ ранѣе перечисленныя протравы являются соединеніями основного или нейтральнаго характера. Рѣже примѣняютъ протравы характера кислотнаго, для закрѣпленія основныхъ красокъ. Къ этому классу принадлежатъ различные дубильныя вещества, въ составъ которыхъ входятъ растительныя кислоты, каковы танинъ, отваръ дубовой коры, кашу и пр.

Краски.

Для крашенія хлопчатой бумаги примѣняются какъ естественныя, такъ и искусственныя краски. Какъ мы уже упомянули, въ зависимости отъ способовъ крашенія субстантивнаго и адъективнаго и самыя краски могутъ быть раздѣлены на двѣ категоріи хромогеновъ, окрашивающихъ субстантивно и непосредственно закрѣпляющихся на волокнѣ, и красильныхъ пигментовъ адъективныхъ, требующихъ для образованія на волокнѣ краски предварительнаго протравленія.

Краски кислыя требуютъ основной протравы, а основныя - кислой.

Субстантивныя краски.

Число субстантивныхъ красокъ, не требующихъ предварительной обработки матерьяла протравами, особенно такихъ, которыя могутъ примѣняться при любительскомъ или кустарномъ крашеніи, довольно ограничено. Почти всѣ безъ исключенія субстантивныя краски требуютъ для растворенія мягкой воды, такъ какъ съ примѣсями жесткой воды даютъ

нерастворимыя соединенія, что вызываетъ излишній расходъ красящагося вещества и сверхъ того можетъ портить окрашиваемый товаръ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда нельзя избѣжать примѣненія жесткой воды, ся необходимо предварительно очищать кипяченіемъ съ мыломъ, какъ это было указано раньше. Надо также признаться, что субстантивныя краски не прочны и нерѣдко уже послѣ 2-хъ, 3 хъ стирокъ ливяють. Солнечныя лучи тоже дѣйствуютъ на нихъ обезцвѣчивающимъ образомъ, такъ что матерія ими окрашенная, какъ говорятъ, „выгораетъ“ на солнцѣ. Наиболѣе прочными изъ числа такихъ красокъ будутъ: биксинъ, куркуминъ, канаринъ, кашу - лаваль, кубовое индиго. Заграничныя, преимущественно нѣмецкія, фабрики красильныхъ препаратовъ ежегодно выпускають на рынокъ новыя субстантивныя краски, въ зависимости отъ моды, требующей тѣхъ или иныхъ оттѣнковъ и цвѣтовъ окрашенныхъ матерій. Многія изъ нихъ держатся не долго и перечислять ихъ было бы безцѣльно. Можно лишь посовѣтовать приобрѣтать ихъ малыми пробными порціями и производить опытное крашеніе образцовъ, согласно наставленіямъ, даваемымъ фабрикантами. Окрашенный образецъ подвергаютъ многократной стиркѣ мыломъ, чтобы убѣдиться въ добротности окраски.

Адъективныя краски.

Краски требующія протравы образуются прямо на волокнѣ. Такимъ образомъ въ строгомъ смыслѣ крашеніе какъ таковое, готовымъ препаратомъ возможно только субстантивными пигментами, тогда какъ окрашиваніе адъективными, сводящееся къ одновременному образованію лака на пряжѣ или

ткани, называется плюсованіемъ. Число адъ-ективныхъ красокъ, противустоящихъ дѣйствию мыла и солнечныхъ лучей, значительно больше, чѣмъ красокъ первой группы, но далеко не всѣ онѣ могутъ примѣняться для окраски растительныхъ, особенно бумажныхъ, волоконъ.

Для цѣлей окраски послѣднихъ наиболѣе удобны различныя металлическія соли, дающія окрашенный осадокъ на волокнѣ, при погруженіи его въ растворъ соли другого металла. Въ упомянутыхъ нами нашихъ брошюрахъ указаны многочисленные примѣры такихъ красокъ, почему, чтобы не повторяться, и отсылаемъ къ нимъ читателя. Изъ искусственныхъ каменноугольныхъ красокъ сюда относятся: ализаринъ, фіолетъ, бриллиантинъ, метеленобая синь и многія другія, обозначаемыя тѣми или иными торговыми марками и рекламируемыя производящими ихъ фабриками. Къ сожалѣнію, и здѣсь необходимо замѣтить, что окраска этими искусственными, въ большинствѣ случаевъ дешевыми, препаратами рѣдко обезпечиваетъ прочность получаемого на ткани цвѣта и требуетъ испытанія пробнымъ окрашиваніемъ образчиковъ и стиркой ихъ послѣ крашенія. Что касается красокъ минеральныхъ и растительныхъ, то онѣ, въ большинствѣ случаевъ, наоборотъ, даютъ прочные цвѣта, но грубоватые, не удовлетворяющіе требованіемъ моды на мягкіе неопредѣленные оттѣнки.

Крашеніе безъ протравы.

Крашеніе безъ протравы основано на томъ, что пигментъ растворимый въ водѣ при крашеніи проникаетъ внутрь волокна и иногда встунаетъ съ веществомъ волокна въ малопрочное, но все же вы-

держивающее разрушительное дѣйствіе нѣсколькихъ стирокъ, соединеніе. Производится субстантивное крашеніе въ описанныхъ красильныхъ баркахъ или въ джигерахъ, обыкновенно при невысокой температурѣ, градусовъ въ 45—50, рѣдко поднимая температура до 70⁰, а тѣмъ болѣе рѣдко ведутъ ся „на кипу“, т. е. при 100⁰. Вымытый и отбѣленный товаръ пропускаютъ медленно нѣсколько разъ черезъ красящій растворъ, вращеніемъ барана, на которомъ товаръ подвѣшенъ, подогревая краску паромъ, выпускаемымъ въ барку помощью продырявленной металлической трубки. По термометру погруженному въ барку слѣдятъ за температурой крашенія. Съ другой стороны, наблюдаютъ, чтобы растворъ краски при этомъ не обезцвѣчивался, такъ какъ въ противномъ случаѣ послѣдующія порціи товара окажутся окрашенными слабѣе первыхъ. Понятно, что постепенное обѣднѣніе раствора краской—дѣло неизбѣжное, т. к. краска забирается изъ раствора окрашиваемымъ волокномъ, но для регулированія однообразности получаемой окраски, можно прибѣгать къ постепенному увеличенію числа пропусковъ окрашиваемаго матерьяла, по мѣрѣ обѣднѣнія раствора красящимъ веществомъ. Можно также добавлять въ красильную барку краску во время крашенія, но въ такомъ случаѣ, необходимо, добавивъ краски, убѣдиться пробнымъ крашеніемъ, что ея консистенція соответствуетъ начальной крѣпости раствора. Если окрашиваемый образецъ окажется окрашеннымъ слишкомъ густымъ тономъ, то разводятъ теплой водой, въ противномъ же случаѣ добавляютъ еще краски или увеличиваютъ, какъ сказано, число пропусковъ товара черезъ барку.

Избытокъ краски, увлекаемой товаромъ и немогущій удержаться на волокнѣ, дѣлаетъ товаръ пачкающимъ предметы, приходящіе съ нимъ въ соприкосновеніе, и вызываетъ непроизводительную затрату на лишнее количество краски. Такимъ образомъ, избытокъ красящаго вещества также нежелателенъ, какъ и недостатокъ его. Лучше всего, въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, раньше чѣмъ приступать къ окрашиванію болѣе или менѣе значительныхъ количествъ товара, сдѣлать пробное крашеніе малыми порціями товара и красящаго вещества, а затѣмъ, подсчитать, сколько понадобится взять краски на всю окрашиваемую партію. Въ тѣхъ случаяхъ, когда краска отлагается въ достаточномъ количествѣ, лишь при продолжительномъ нагрѣваніи товара въ красильномъ растворѣ, крашеніе производится въ красильныхъ баркахъ, если же растворъ обладаетъ значительной красящей способностью или цвѣтъ товара долженъ быть свѣтлымъ, пользуются для окраски джигеромъ.

При крашеніи образцовъ и любительскомъ крашеніи незначительныхъ количествъ пряжи или матеріи окраску производятъ въ котелкахъ и горшкахъ. И въ этомъ случаѣ, какъ при крашеніи большихъ количествъ, смотря по свойствамъ краски и требуемой густотѣ окрашиванія, или варятъ товаръ или только окунаютъ его одинъ, два раза въ растворъ.

Во всякомъ случаѣ недокраска товара — дѣло поправимое, можно повторить крашеніе въ болѣе слабомъ растворѣ, чтобы подогнуть цвѣтъ до желаемой степени густоты. Другое дѣло, когда товаръ окажется перекрапленнымъ. Въ послѣднемъ случаѣ или совершенно нельзя исправить погрѣшность,

если краска не линючая, или лишь съ трудомъ, повторной стиркой товара въ горячей мыльной водѣ.

Для удаленія избытка краски, пачкающей руки и не закрѣпившейся на волокнѣ окрашенный товаръ промываютъ въ холодной водѣ. На фабрикахъ такая промывка ведется въ особыхъ промывныхъ машинахъ или вращающихся барабанахъ. Красильщикъ—любитель не имѣетъ надобности въ этихъ дорогихъ и громоздкихъ приспособленіяхъ, а ведетъ промывку въ чистой красильной баркѣ, но съ постоянной смѣной воды. Для послѣдней цѣли надъ баркой располагаютъ кранъ отъ водопровода или резервуара съ водой, наполняютъ барку до $\frac{3}{4}$ водой и, не закрывая верхняго крана, открываютъ нижнюю втулку. Надо при этомъ такъ урегулировать притокъ и стокъ воды, чтобы уровень ея въ баркѣ оставался неизмѣннымъ за все время промывки. Если замѣчаютъ, что уровень понижается, прикрываютъ по временамъ втулку, а при повышеніи уровня, прикрываютъ кранъ. Отмытый товаръ развѣшиваютъ для просушки. По мѣрѣ стеканія влаги къ нижнему концу товара, его переворачиваютъ, чтобы избѣгнуть образованія натековъ, т. е. болѣе густой окраски одного изъ концовъ.

Задача, получить равномерно окрашенный товаръ при субстактивномъ крашеніи, когда краска интенсивна и сразу даетъ требуемый тонъ, принадлежитъ къ числу не особенно легкихъ. При этомъ часто получаютъ натеки и полосы отъ реберъ бараана, избѣжать которыхъ можетъ лишь опытный красильщикъ. Какъ и во всякомъ дѣлѣ, личная сообразительность и предварительный опытъ необхо-

димы работающему, чтобы достигъ хорошихъ результатовъ.

Крашеніе по протравѣ.

При крашеніи адъективными пигментами, опасность перекрашиванія устраняется тѣмъ, что красящее вещество образуется на ткани въ моментъ ея погруженія въ растворъ, дающій краску въ присутствіи протравы. Сверхъ того окраска, получаемая плюсованіемъ, вообще прочнѣе чѣмъ субстантивнымъ крашеніемъ. При употребленіи минеральныхъ и большинства растительныхъ красокъ, пигментъ успѣшно сопротивляется дѣйствию солнечнаго свѣта и повторной стиркѣ въ горячей водѣ съ мыломъ. Предварительное пропитываніе протравой, равномерное по всему товару производится на фабрикахъ въ особыхъ плюсовальныхъ машинахъ, состоящихъ изъ бака съ валомъ малаго діаметра внутри и четырьмя толстыми валами надъ бакомъ. Съ одного вала товаръ свивается, между двумя слѣдующими расправляется и на четвертый наворачивается, уже выйдя изъ бака. Для любительскаго и кустарнаго крашенія небольшихъ порцій товара, плюсовальная машина съ успѣхомъ можетъ быть замѣнена джигеромъ или прямо бакомъ (котломъ), въ который сразу загружается товаръ и тотчасъ вынимается оттуда, что бы не дать протравѣ вредно повліять на самое волокно. Протравленный товаръ передъ окраской долженъ быть вполне просушенъ, во избѣжаніе пятенъ при крашеніи. При высыханіи протрава равномерно распредѣляется по товару, тогда какъ въ мокромъ состояніи возможно скопленіе ея въ отдѣльныхъ мѣстахъ, которыя потомъ приняли бы болѣе густую окраску, чѣмъ сосѣднія.

Отпилюсованный (протравленный) товаръ, послѣ того какъ онъ просохнетъ, опускаютъ въ красильную барку съ пигментомъ, образующимъ въ присутствіи данной протравы краску на волокнѣ.

Примѣры субстантивнаго крашенія.

Обиліе различныхъ красящихъ веществъ и рецептовъ ихъ примѣненія не позволяютъ въ книжкѣ столь малаго объема, какъ наша, дать полное указаніе на окраску въ различные цвѣта. Однако, мы надѣмся, что указавъ любителю нѣсколько типичныхъ примѣровъ, тѣмъ самымъ облегчимъ ему самостоятельныя работы въ этомъ направленіи и пробѣрку рецептовъ, приводимыхъ въ большихъ руководствахъ и специальныхъ журналахъ. Укажемъ читателю, что около 20 различныхъ рецептовъ крашенія бумаги онъ найдетъ въ книжкѣ И. Иванова: „Красильщикъ-Любитель“ и посоветуемъ ему принять за правило, никогда не приступать къ крашенію имѣющаго стоимость товара, не провѣривъ на небольшой порціи рецепта. Совершенно вѣрный рецептъ, могущій дать отличные результаты, можетъ въ отдѣльныхъ случаяхъ оказаться не примѣнимымъ, изъ за плохого качества воды или нечистоты купленныхъ химическихъ реагентовъ. Что касается рецептовъ сообщаемыхъ и даже продаваемыхъ красильщиками—практиками, то имъ не слѣдуетъ особенно довѣрять, такъ какъ, изъ боязни конкуренціи, обыкновенно, указанные лица не сообщаютъ полныхъ рецептовъ или же даютъ невѣрную дозировку примѣняемыхъ веществъ.

Мы приведемъ нѣсколько наиболѣе примѣнимыхъ рецептовъ окрашиванія бумаги, провѣренныхъ практикой.

Кубовое крашеніе. Продажное (въ кускахъ) синее индиго, лучший сортъ котораго имѣть красноватый оттѣнокъ, мелко толчется въ ступкѣ въ порошокъ. На 1 вѣс. часть индиго берутъ 2—3 вѣс. части свѣжегашеной извести и столько же кристаллическаго желѣзнаго купороса. Смѣсь перетираютъ съ водою, причемъ купоросъ растворяется. По истеченіи нѣсколькихъ часовъ смѣсь пріобрѣтаетъ оливково-зеленый цвѣтъ. Отстаиваніе смѣси ведутъ въ закрытомъ сосудѣ, чтобы по возможности предохранить отъ дѣйствія воздуха. Образующуюся при стояніи, синюю пѣну счерпываютъ передъ тѣмъ какъ примѣнить смѣсь для крашенія. Отстаиваніе ведется до тѣхъ поръ, пока оливково-зеленый цвѣтъ не измѣнится въ желтовато-бурый. Если, не смотря на продолжительное отстаиваніе, цвѣтъ продолжаетъ оставаться зеленымъ, то это указываетъ, что необходимо добавить индиго. Въ томъ случаѣ, когда цвѣтъ окажется темно-бурымъ, добавляют извести.

Ткань погружаютъ въ кубъ и когда она хорошо пропитается растворомъ, то ее развѣшиваютъ надъ тѣмъ же чаномъ или баркой, въ которыхъ производилось крашеніе. Последнее дѣлается для того, чтобы избытокъ красящаго вещества, стекающій съ товара, не пропадалъ напрасно. Подъ вліяніемъ дѣйствія кислорода воздуха, ткань синѣетъ. Послѣ того какъ окрашенный товаръ подсохнетъ, разсматриваютъ густоту окраски и, если окажется, что полученный цвѣтъ не достаточно густъ, товаръ вторично погружаютъ въ растворъ и вновь даютъ ему просохнуть на воздухѣ, повторяя эту операцію иногда нѣсколько разъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда нужно лицевую сторону товара окрасить темнѣе

цѣмъ изнанку, окраску ведутъ особымъ образомъ, шпация куски товара одинаковаго размѣра, изнанкой внутрь, лицомъ наружу. Понятно, что пропитываніе ткани идетъ равномернo, какъ спутри, такъ и снаружи, но дѣйствіе кислорода воздуха, окисляющаго жидкость и придающаго товару синій цвѣтъ, будетъ на наружной сторонѣ такого сшитаго мѣшка сильнѣе, чѣмъ на внутренней, такъ что она окрасится въ болѣе темный цвѣтъ. Просушенный товаръ, когда окраска лицевой стороны достигнетъ требуемаго оттѣнка, расшивается. Окраска хлопчатой бумаги ведется безъ нагрѣванія, въ т. наз. „холодномъ кубѣ“, въ отличіе отъ окраски шерсти, требующей въ данномъ случаѣ болѣе сложнаго способа крашенія.

Крашеніе въ черный цвѣтъ. По отзывамъ специалистовъ, изготовляемая баденской фабрикой красильныхъ препаратовъ, экстра шварцъ № 5“, а равно какъ и „черная кассельская“ (сорта искусственныхъ пигментовъ одного цвѣта въ продажѣ отличаютъ номерами и буквами) съ успѣхомъ замѣняетъ прежніе сложные способы крашенія хлопчатобумажнаго товара въ черный цвѣтъ, при помощи растительныхъ пигментовъ. Первая изъ указанныхъ красокъ даетъ синеватый отливъ, а вторая зеленоватый. Составъ красильной барки при этомъ крашеніи таковъ:

- На 5 бутылокъ (1,4 ведра) воды:
- 1/2 золотника соды,
- 1 лоть поваренной соли,
- X золотниковъ краски,
- У золотниковъ сѣрнистаго (не сѣрнокислаго!) натрія.

Что касается послѣднихъ количествъ, обозна-

ченныхъ буквами, то они зависятъ не только отъ количества растворителя (воды), но и отъ вѣса товара, выражая $\%$ этого вѣса въ золотникахъ. На примѣръ, при окраскѣ 10 фунтовъ товара, надо взять 3—5 $\%$ этого количества, т. е. 9—16 лотовъ краски. При окраскѣ 5 фунтовъ товара, величина К будетъ 5—8 лотовъ. Величина У находится въ зависимости отъ Х, а именно должна быть въ три раза меньше послѣдней, т. е. для нашего примѣра отъ 3—5 лотовъ и отъ 1—2, смотря по вѣсу, окрашиваемой пряжи или ткани. Крашеніе ведется въ растворѣ доведенномъ почти до кипѣнія. Окрашенный товаръ отжимается и промывается, иначе онъ будетъ маркимъ. Для приданія ровности и чистоты цвѣта, совѣтуютъ (хотя это и не является необходимымъ) промытый товаръ погружать на непродолжительное время въ смѣсь хромпика, мѣднаго купороса и уксусной кислоты. На каждые 10 фунтовъ окрашеннаго товара надо брать по 7 лотовъ каждого изъ указанныхъ веществъ. Извѣстный знатокъ красильнаго производства А. В. Сиволобовъ даетъ въ своемъ курсѣ „Красильнаго Искусства“, который можно перекомендовать каждому красильщику, знающему органическую химію, рядъ практически проверенныхъ рецептовъ для окраски безъ протравы въ свѣтлые цвѣта. Приводимъ нѣкоторые изъ нихъ:

Розовый цвѣтъ. 10 гр. краски „геранинъ“,
100 гр. фосфорнонатровой соли
10 гр. соды Сольвея,
40 гр. поваренной соли.

Желтый цвѣтъ. 70 гр. краски „хризофенинъ“,
30 гр. нашатырнаго спирта.

0,4 литра 7% мыльного раствора.

Голубой цвѣтъ. 60 гр. краски „діаминавая чисто голубая“.

100 фосфорнонатровой соли,

400 поваренной соли.

Всѣ числа даны въ граммахъ, въ расчетѣ на 1 кусокъ миткаля (24 аршина). Напомнимъ, что 10 гр. почти равны 2 золотникамъ, откуда легко, въ случаѣ надобности, перечислить приведенныя количества въ русскія мѣры.

Примѣры адъективного крашенія.

Значительно большее разнообразіе тоновъ можно получить при окрашиваніи по протравѣ. Въ этомъ случаѣ ткань, протравленная одной какой либо протравой, можетъ быть различными химическими реагентами окрашена въ различные цвѣта. Понятно, что и окраска по протравѣ требуетъ предварительнаго испытанія надъ малыми количествами красящихъ веществъ и образчиками товара.

Крашеніе по алюминіевой протравѣ. Лучшей изъ алюминіевыхъ протравъ является укусно-кислый алюминій. Товаръ, назначенный для протравленія, вымачивается въ 15% растворѣ укусно-кислаго алюминія и просушивается, причемъ протрава закрѣпляется на волокнѣ, а незакрѣпленный избытокъ удаляется передъ крашеніемъ промываніемъ въ холодной водѣ. Окраска по алюминіевой протравѣ въ красный цвѣтъ производится ализариномъ, смѣсью 6 гр. сухого ализарина и 5 гр. укусно-кислой извести или смѣсью равныхъ количествъ ализарина и танина, въ 10% растворѣ, т. ч. сухого танина въ 10 разъ берется

меньше, чѣмъ сухого ализарина. Въ такой же пропорціи берутъ смѣсь кошенили и тавина для окраски въ карминово-красный цвѣтъ.

Крашеніе по хромовой протравѣ.
Для приготовленія хромовой протравы берутъ на 100 вѣс. частей воды 20 вѣс. ч. хромовыхъ квасцовъ, 50 вѣс. ч. раствора ѣдкаго натра въ 38° Бомэ и 1 в. ч. глицерина. При желаніи получить окраску болѣе свѣтлаго тона, такая протрава разводится двойнымъ или тройнымъ количествомъ воды. Вымоченная въ хромовой протравѣ пряжа или ткань развѣшивается во влажномъ помѣщеніи не менѣе какъ на сутки. Товаръ при этомъ пріобрѣтаетъ слабо зеленую окраску. По такой протравѣ особенно удается окраска въ коричневый цвѣтъ смѣсью 5 вѣс. частей краснаго ализарина, 14 вѣс. ч. грушки и 17 вѣс. ч. коричневаго ализарина.

Крашеніе по свинцовой протравѣ.
Протравую служитъ 5% растворъ уксусно-кислаго свинца (свинцоваго сахара), которымъ протравляютъ товаръ при многократномъ пропускѣ черезъ джиггеръ, „на кипу“, послѣ чего его погружаютъ въ известковую воду, имѣющую температуру около 80 и красятъ, безъ предварительной просушки въ растворѣ хромпика, подкисленномъ немного сѣрной кислотой. Такая окраска даетъ прекрасный оранжевый цвѣтъ.

Крашеніе по желѣзной протравѣ.
Протравую служитъ 30% растворъ, т. н. уксусно-древеснаго желѣза. Травленіе повторяютъ послѣ просушиванія. Для окраски хлопчатой бумаги въ черный цвѣтъ, протравленная желѣзомъ матерія погружается въ растворъ синяго сандала съ при-

мѣсто кварцитрона или цервы взятыхъ въ отноше-
ніи 7 вѣс. ч. перваго къ 1-й вѣс. части подцвѣтки.

Крашеніе по кислородной протравѣ. Окра-
шиваемый товаръ вымачивается въ слабомъ раство-
рѣ танина (отъ 1-го до 4-хъ ‰), въ зависимости
отъ требуемой густоты тона, который желаютъ по-
лучить при окраскѣ. Для очень темныхъ оттѣн-
ковъ, травленіе повторяютъ, послѣ предварительной
пробушки. Примѣромъ крашенія по такой протравѣ
можетъ служить окраска въ голубой цвѣтъ въ смѣ-
си „метиленовой сини“ съ четвернымъ по вѣсу ко-
личествомъ уксусной кислоты въ 6° Боме.

Въ заключеніе укажемъ примѣръ дешеваго кра-
шенія въ синій цвѣтъ берлинской лазури.

Въ насыщенный растворъ хлорнаго желѣза
подкисленнаго незначительнымъ количествомъ со-
ляной кислоты, погружаютъ товаръ на холоду и
еще влажнымъ погружаютъ въ растворъ желтой
кровяной соли, потомъ обратно въ первый растворъ
и т. д., повторяя операцію раза четыре. Избытокъ
осѣвшей краски, не закрѣпленный на волокнѣ, от-
мываютъ въ холодной водѣ.

Заключеніе.

Считаемъ необходимымъ обратить вниманіе чи-
тателя, желающаго на дѣлѣ изучить условія кра-
шенія бумаги, что помимо указанныхъ выше необ-
ходимыхъ условій для удачнаго крашенія, какъ то:
чистота воды, красящихъ матерьяловъ и сосудовъ,
однимъ изъ важнѣйшихъ условій является чистота
самого окрашиваемаго матерьяла. Приступать къ
крашенію можно только послѣ предварительной от-
бѣлки или по крайней мѣрѣ основательной стирки
и отмочки товара для удаленія слѣдовъ мыла и т.

реокраска уже окрашеннаго матерьяла допускается лишь въ бодѣ темные цвѣта, причемъ они, понятно, получаютъ на окрашенномъ ранѣ товарѣ не тѣми, какъ на бѣломъ. Удаленіе апретуры на ткани и жирныхъ или смоляныхъ пятенъ безусловно необходимо, т. к., въ противномъ случаѣ, на этихъ мѣстахъ не закрѣпится краска совершенно или дастъ болѣе свѣтлые, по сравненію съ другими мѣстами, пятна. Удаленіе такихъ веществъ, покрывающихъ товаръ, достигается кипяченіемъ его съ водой или даже съ водой къ которой примѣшано немного ѣдкаго натра. Послѣднее однако можетъ вредно отразиться на прочности товара, если щелокъ не будетъ совершенно удаленъ позднѣйшей промывкой. Примѣсь къ бумагѣ шерсти, въ такъ называемыхъ полушерстяныхъ матеріяхъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ не допускаетъ равномерной окраски, т. к., хотя въ большинствѣ случаевъ способы окраски, пригодные для крашенія бумаги, могутъ служить и для окраски шерсти, но окрашивается она при этомъ въ нѣсколько другой тонъ, а иногда даже въ значительной степени отличающійся отъ окраски бумаги.

