

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИНЕТИКИ НАПОЛНЕНИЯ КОЖ ХРОМОВОГО ДУБЛЕНИЯ ЩЕЛОЧНЫМИ ДИСПЕРСИЯМИ КОЛЛАГЕНА

Использованию коллагенсодержащих отходов и неполноценного сырья кожевенного производства посвящено большое количество работ советских и зарубежных исследователей, но возможности использования этого сырья в промышленности далеко не исчерпаны.

Одной из таких возможностей является применение продуктов переработки коллагенсодержащих отходов кожевенного производства для наполнения кож. Для проведения исследования брались образцы кож от яловки легкой хромового дубления из чепрачной части, полы и воротковой части. Наполнение производилось в лабораторных условиях в банках на аппарате для взбалтывания. Продолжительность наполнения—2 часа. Пробы наполнителя отбирались через каждые 20 минут. Недостатком таких лабораторных исследований является то, что условия наполнения в банках не повторяют производственных условий, и из-за небольшого количества жидкости при отборе проб через некоторое время начинает сказываться уменьшение жидкостного коэффициента, который, как известно, также влияет на кинетику процесса наполнения. Поэтому полученные результаты нельзя принимать по абсолютным величинам, их следует рассматривать сравнительно по общей закономерности.

Проводилось два варианта опытов, которые отличались между собой объемом взятых проб и методом проверки отработки наполнителя. В первом случае отработка «ванны» проверялась по вязкости наполнителя. Этим методом проверять отработку проще всего и меньше сказывается отбор проб малых объемов (по 15 мл каждая) на жидкостный коэффициент, но в этом случае трудно учитывать уменьшение вязкости наполнителя от механических воздействий при взбалтывании, которое накладывается на получаемые результаты и дает неточную картину кинетики наполнения. Для этого необходимо иметь контрольную пробу идентичного объема наполнителя, которая взбалтывается в таких же условиях, как и контрольные пробы. Вязкость обрабатываемой ванны после n минут ($\eta_n^{\text{ист}}$) определяли по формуле:

$$\eta_n^{\text{ист}} - \eta_n^{\text{изм}} = (\eta_n^{\text{кон}} - \eta_n^{\text{кон}}),$$

где $\eta_n^{\text{изм}}$ — вязкость, измеренная после n минут отработки ванны.

$\eta_n^{\text{кон}}$ — вязкость контрольной пробы начальная.

$\eta_n^{\text{кон}}$ — вязкость контрольной пробы после n минут взбалтывания.

Во втором случае обработка ванны проверялась по содержанию азота в ней. Этот метод более точный, но более трудоемкий и длительный. Азот определялся по методу Кьельдаля. В этом случае проба равнялась шестидесяти миллилитрам (три пробы по 20 мл) и через 2—3 отбора на кинетику наполнения стало сказываться уменьшение жидкостного коэффициента. Это уменьшение учитывалось при вычислении количества азота в ванне следующим образом: [результат определения содержания азота в первой пробе относился к начальному объему ванны (V_k)], результат второй пробы относился к объему $V_n - V_{\text{пробы}}$, т. е. к объему на 60 мл меньшему, чем начальной, третьей—к $V_n - 2V_{\text{пр}}$ и т. д. Но учесть изменение скорости наполнения от уменьшения ж. к. не представлялось возможным, поэтому полученные результаты также не отражают действительную картину наполнения во времени.

Однако, при сравнении результатов обоих опытов можно заметить общую закономерность: чепрачная часть наполняется медленнее и меньше белка проникает в дерму, отработанная ванна больше содержит белка, чем в случае наполнения пол и воротков.

Оба применяемых метода определения обработки наполняющей «ванны» (по вязкости и по содержанию азота) в производственных условиях проводить трудно. Для применения в производственных условиях разработан новый метод определения обработки коллагеновых наполнителей. Этот метод заключается в следующем: берется 10 проб наполнителя (по 5 мл каждая) с заранее известными различными концентрациями (от 0 до 5% содержания гольевого вещества).

В пробирках с каждой пробой проводят биуретовую реакцию при одинаковых условиях. Получается 10 пробирок с различной интенсивностью окрашивания, которые являются контрольными. Для определения концентрации обрабатываемой ванны достаточно взять 5 мл наполнителя и провести биуретовую реакцию при тех же условиях, что и с контрольными пробами. Затем подобрать из контрольных пробирок наиболее близкие по интенсивности окрашивания, концентрация гольевого вещества в которой и будет соответствовать концентрации в обрабатываемом коллагеновом наполнителе. Исследуя таким образом кинетику наполнения кожи из различных топографических участков щелочной дисперсией коллагена, получили более точные результаты, т. к. в этом случае из-за малых проб почти не изменяется жидкостный коэффи-

циент, кроме того, вязкость дисперсии для данного определения значения не имеет.

Избирательность наполнения, кроме того, проверялась по привесу образцов кож из различных топографических участков после наполнения.

Из проведенных экспериментов видно, что наполнение кож хромового дубления щелочной дисперсией коллагена, полученной из коллагенсодержащих отходов кожевенного производства и подвергнутой механическим воздействиям в разволокнителе тканей РТ-1 в течение 20 минут, происходит избирательно. Более рыхлые топографические участки кожи, поры и вороток, наполняются быстрее и вбирают в себя большее количество белка.

В. К. СМЕЛКОВ

ПРИМЕНЕНИЕ СУХОГО ВИБРОНАПОЛНЕНИЯ КОЖ КОЛЛАГЕНОВЫМИ ПОРОШКАМИ

В практике кожевенного производства применяется жидкостный процесс наполнения кож. При этом процессе в кожу вводятся высокомолекулярные соединения в растворенном состоянии, в виде дисперсий или в виде мономеров с последующей полимеризацией на волокне. Во всех случаях в дерму вводится полимер в набувшем состоянии, который при высушивании значительно уменьшает свой объем и распределяется на поверхности волокон. В некоторых случаях необходимо заполнить в коже крупные поры (например, у свиной кожи отверстия от щетины), не изменяя структуры дермы, но уменьшая ее водопроницаемость при сохранении достаточной паропроницаемости. Для этой цели, по-видимому, необходимо производить наполнение воздушно-сухих кож порошкообразным полимером, который, фиксируясь в крупных порах, не ухудшал бы свойств кожи. К таким полимерам можно отнести коллагеновый порошок. Порошок получали путем измельчения в шаровой вибромельнице пленок, отлитых из продуктов переработки коллагена.

Исследования полученных порошков показали, что в недубленном виде они частично растворяются в воде, полностью растворимы в щелочах и кислотах. Дубленные коллагеновые порошки приближаются по некоторым свойствам (температура сваривания, отношение к щелочам и кислотам) к свойствам кожи хромового дубления.