

трещин в несущем слое асфальта поверх имеющихся трещин в существующей конструкции, если старая бетонная дорога покрывается асфальтобетоном (Рисунок 3)

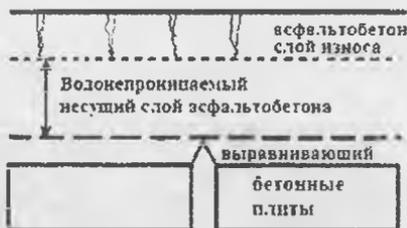


Рисунок 3 - Функция усиления дорожной одежды

Благодаря усилению из геосеток происходит распределение или поглощение напряжений. Благодаря менее значительным местным напряжениям при растяжении в асфальтобетоне образование трещин по времени сильно замедляется. Работоспособность асфальта сохраняется дольше и увеличивается срок службы всего дорожного покрытия.

Применение современных технологий при ремонтах асфальтобетонных покрытий позволяет отодвинуть сроки дорогостоящей реконструкции, получить экономию за счет снижения затрат на последующее содержание. Армирование асфальтобетонных покрытий позволяет увеличить срок их службы в 2-3 раза.

Зарубежные производители ("Sultex", "Picanol" и др.) выпускают специальное оборудование для производства геосеток. Такое оборудование для получения геотекстильных материалов, особенно геосеток, вырабатываемых перевивочными переплетениями, имеет очень высокую стоимость. Текстильным предприятиям для выпуска этого вида текстильных изделий, необходимы крупные инвестиции. Следовательно, для производства геотекстильных материалов (геосеток), необходимо искать пути модернизации имеющегося на отечественных предприятиях текстильной промышленности оборудования.

Разработка таких мероприятий по модернизации отечественных станков позволит экономить материальные ресурсы как на закупке нового оборудования у зарубежных производителей, так и на приобретении зарубежных дорогостоящих геосеток для армирования дорожного полотна.

УДК 677.074.677.017.35

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СТРОЕНИЯ ТКАНЕЙ КОМБИНИРОВАННОГО ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ С РАЗНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ РАСПОЛОЖЕНИЯ НИТЕЙ

А.А. Антипова

Ивановская государственная текстильная академия

При формировании тканей комбинированного переплетения с различными вариантами взаимодействия нитей основы и утка в участках раппорта узора следует особое внимание уделять равной уработываемости нитей основы внутри участка и

между участками, если структура элементарных переплетений в разных полосах раппорта по основе не повторяется

В условиях ОАО "Яковлевский льнокомбинат" были получены опытные образцы ткани комбинированного переплетения (рис 1) с переменной плотностью расположения нитей по основе. При исследовании структуры спроектированной ткани была использована усовершенствованная методика определения параметров строения тканей комбинированного переплетения.

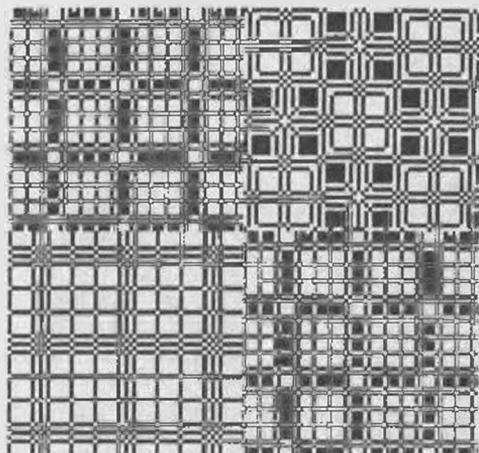


Рисунок 1 - Рисунок ткани комбинированного переплетения.

Проектирование и расчет параметров строения комбинированных тканей с переменной плотностью производится по мативному патрону узорчатой ткани. Каждая клетка мативного патрона представляет из себя участок узора ткани, имеющий определенную структуру.

Для определения параметров строения ткани комбинированного переплетения были использованы следующие формулы.

Средняя фактическая плотность по основе и утку можно определить через известные фактические плотности в отдельных участках мативного патрона:

$$P_{\text{осн}} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{\text{осн}i} N_{\text{осн}i}}{R_{y, \text{осн}}}, \quad P_{\text{утк}} = \frac{\sum_{j=1}^k P_{\text{утк}j} N_{\text{утк}j}}{R_{\text{осн}j, \text{утк}}}$$

$$P_{\text{осн}} = \frac{R_{\text{осн}j, \text{утк}}}{\sum_{j=1}^k N_{\text{осн}j}}, \quad P_{\text{утк}} = \frac{R_{y, \text{осн}}}{\sum_{i=1}^n P_{\text{осн}i}}$$

Величина средней уработки нитей основы и утка в отдельных полосах раппорта узора ткани:

$$a_{o,sp,j} = 100 \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_i} \frac{Y_{ij}}{1 - 0,01 a_{o,i}} \right) - \sum_{i=1}^{n_i} Y_{ij}}{\left(\sum_{i=1}^{n_i} \frac{Y_{ij}}{1 - 0,01 a_{o,i}} \right)} \quad a_{y,sp,i} = 100 \frac{\left(\sum_{j=1}^{n_j} \frac{X_{oi}}{1 - 0,01 a_{y,j}} \right) - \sum_{j=1}^{n_j} X_{oi}}{\left(\sum_{j=1}^{n_j} \frac{X_{oi}}{1 - 0,01 a_{y,j}} \right)}$$

Средняя уработка нитей в раппорте узора ткани

$$a_{o,sp} = \frac{\sum_{i=1}^{n_i} (a_{o,sp,i} N_{o,i})}{R_{o,sp}} \quad a_{y,sp} = \frac{\sum_{j=1}^{n_j} (a_{y,sp,j} N_{y,j})}{R_{y,sp}}$$

Величина среднего относительного порядка фазы строения узора ткани

$$\Pi \phi_{cp} = \frac{9\sqrt{D_{cp}} + 1}{1 + \sqrt{D_{cp}}}$$

$$D_{cp} = \frac{P_{o,sp}^2 \left[\left(1 + 0,01 a_{o,sp} \left(\frac{R_{y,yj}}{i_{o,sp}} - 1 \right) \right)^2 - (1 - 0,01 a_{o,sp})^2 \right] (1 - 0,01 a_{y,sp})^2}{P_{y,sp}^2 \left[\left(1 + 0,01 a_{y,sp} \left(\frac{R_{o,yj}}{j_{y,sp}} - 1 \right) \right)^2 - (1 - 0,01 a_{y,sp})^2 \right] (1 - 0,01 a_{o,sp})^2}$$

В представленных формулах:

i - порядковый номер полосы рисунка переплетения по утку;

j - порядковый номер столбца рисунка переплетения по основе;

$N_{o,i}$ - число нитей основы в j -й полосе ткани;

$N_{y,j}$ - число нитей утка в i -й полосе ткани;

$X_{o,ij}$ - ширина ij -го участка по основе, см;

$Y_{y,ij}$ - ширина ij -го участка по утку, см;

$R_{o,yz,k}, R_{y,yz,k}$ - раппорт по основе и утку;

$P_{o,ij}, P_{y,ij}$ - плотность по основе и утку в ij -м участке, нитей/дм;

$a_{o,ij}, a_{y,ij}$ - уработка нитей основы и утка на ij -м участке. %;

$i_{y,sp}, j_{o,sp}$ - среднее число пересечек вдоль основы и утка в пределах раппорта.

Предлагаемая методика определения параметров строения тканей комбинированного переплетения позволяет рассчитать значения структурных характеристик, как в целом по узору ткани, так и по частям мативного патрона.