

مراحل طراحی روسازی

۱- میزان ترافیک پیش بینی شده در طول عمر مفید روسازی بر حسب بار محور استاندارد را بدست می آوریم. (W)

۲- با داشتن مقاومت خاک بست که بر حسب CBR است و با استفاده از گراف ۹-۵ ضربه باری خاک (S) را بدست می آوریم.

۳- از جدول ۹-۱ ضربه منطقه را بدست می کنیم. (R)

۴- با داشتن W, S, R و انتخاب P_t ضایع، با استفاده از گراف ۹-۶، SN را بدست می آوریم.

* برای راه فرعی $P_t = 2$ * برای راه اصلی $P_t = 2.5$

به این ترتیب خواهیم داشت:

$$SN = \frac{1}{r_{1.5}} [a_1 D_1 + a_2 D_2 + a_3 D_3] \quad \text{رابطه ۹-۵}$$

a_1 : ضربه قشر لایه یون a_2 : ضربه قشر لایه اساس a_3 : " " زیربنا

D_1 : ضخامت لایه یون D_2 : ضخامت لایه اساس D_3 : " " زیربنا

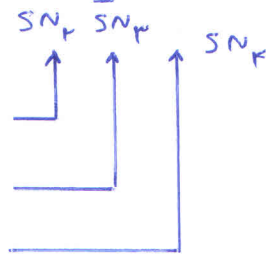
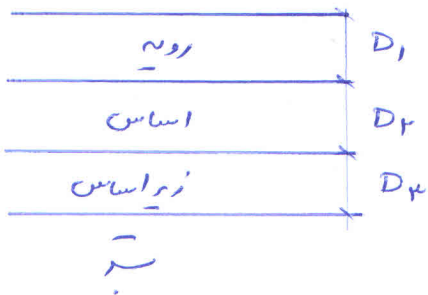
a_1, a_2 و a_3 از گراف ۹-۷ بدست می آیند.

هدف این است که D_1, D_2 و D_3 را بدست آوریم.

هر لایه باید بتواند تنش وارد بر خود را تحمل کند و تنش ها را برای لایه های زیرین کاهش دهد.

پس هر لایه باید حداقل ضخامتی داشته باشد.

از روابط و سبل این حداقل ضرایب حاصل می آیند:



SN_r : عدد ضرایب لایه اساس

SN_r^* : عدد ضرایب لایه زیر اساس

SN_r : عدد ضرایب خاک زیر

$$(D_1)_{\text{حاصل}} = \frac{r_1 \omega SN_r}{a_1}$$

$$(D_2)_{\text{حاصل}} = \frac{r_1 \omega (SN_r^* - SN_r^*)}{a_2}$$

$$(D_3)_{\text{حاصل}} = \frac{r_1 \omega (SN_r - SN_r^* - SN_r^*)}{a_3}$$

$$SN_r^* = \frac{a_1 D_1}{r_1 \omega}$$

$$SN_r^* = \frac{a_2 D_2}{r_1 \omega}$$

D_1 ، D_2 و D_3 باید از این حداقل ضرایب کمتر باشد.

با نگهداری در رابطه ۹-۱ و D_1 ، D_2 و D_3 بدست می آیند.

سؤال:

مطوب است طرح روسازی یک قطعه راه به روش آستو: $R=1$ $w = 5 \times 10^{-7}$ (راه اصلی $P_t = 2,5$)
خاک ستر: $CBR = 3$

زیراساس، محدود شدن درگاه $CBR = 30$

اساس، سنگ شکسته $CBR = 100$

رویه، بتن آسفالتی نرم 150 kg استقامت مارشال

پایه:

لتراف 9-5 $\xrightarrow{\quad} S = 3$ $CBR = 3$ خاک ستر

لتراف 9-7 $\xrightarrow{\quad} SN = 5$ $S = 3, R = 1, w = 5 \times 10^{-7}$

بنابر این خواهیم داشت: $SN = \frac{1}{P_{t,5}} (a_1 D_1 + a_2 D_2 + a_3 D_3)$

$$\Rightarrow a_1 D_1 + a_2 D_2 + a_3 D_3 = 12,5$$

رویه آسفالتی: استقامت مارشال 150 $\xleftarrow{\quad}$ لتراف 9-7 a_1

اساس: $CBR = 100$ $\xleftarrow{\quad}$ a_2

زیراساس: $CBR = 30$ $\xleftarrow{\quad}$ a_3

$$a_1 = 0,42 \quad a_2 = 0,14 \quad a_3 = 0,11$$

$$\Rightarrow 0,42 D_1 + 0,14 D_2 + 0,11 D_3 = 12,5$$

این معادله بی نهایت جواب دارد.

ابتدا مقادیر اولیه ای برای D_1 ، D_2 و D_3 فرض می کنیم.

$$D_1 = 15 \text{ cm} \quad D_2 = 25 \text{ cm} \quad D_3 = 25 \text{ cm}$$

SN _i	S _i	CBR	لایه
SN _F = ۵	۳	۳	خاکستر
SN _F = ۲,۹	۷,۶	۳۰	زیراساس
SN _F = ۲,۵	۹,۵	۱۰	اساس

$$(D_1)_{\text{مطلوب}} = \frac{r_{1.5} SN_F}{a_1} = \frac{r_{1.5} \times 2.5}{0.142} = 12.1 \text{ cm} \Rightarrow D_1 = 15 \text{ cm} \text{ ok} \checkmark$$

$$(D_2)_{\text{مطلوب}} = 7 \text{ cm} \Rightarrow D_2 = 25 \text{ cm} \text{ ok}$$

$$(D_3)_{\text{مطلوب}} = 24.5 \text{ cm} \Rightarrow D_3 = 25 \text{ cm} \text{ ok}$$

لایه D_1 ، D_2 و D_3 در رابطه صدق کنند:

$$0.142 \times 15 + 0.14 \times 25 + 0.11 \times 25 = 12.55 > 12.1 \text{ ok}$$

بنابراین ضخامت از ۱۲.۵ می شود، اگر کوچکتر بود، ضخامت ها باید زیاد می شدند!

اثر نرژتر باشد طراحی over design است.