

Приложение А-8

Конструктивные расчеты по сооружениям

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Имя задачи: jart
Расчет пространственной системы
 на статические нагрузки
с выбором расчетных сочетаний усилий

Объект:

Организация:

Выполнил:

Проверил:

ВВЕДЕНИЕ

Расчет выполнен программным комплексом "ЛИРА".

В основу расчета положен метод конечных элементов в перемещениях. В качестве основных неизвестных приняты следующие перемещения узлов:

X линейное по оси X
Y линейное по оси Y
Z линейное по оси Z
UX угловое вокруг оси X
UY угловое вокруг оси Y
UZ угловое вокруг оси Z

В ПК "ЛИРА" реализованы положения следующих разделов СНиП (с учетом изменений на 1.01.97):
СНиП 2.01.07-85* нагрузки и воздействия
СНиП 2.03.01-84* бетонные и железобетонные конструкции
СНиП II-7-81* строительство в сейсмических районах
СНиП II-23-81* стальные конструкции

Типы используемых конечных элементов указаны в документе 1. В этом документе, кроме номеров узлов, относящихся к соответствующему элементу, указываются также номера типов жесткостей.

В расчетную схему включены следующие типы элементов:

Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.

Координаты узлов и нагрузки, приведенные в развернутых документах 4,6,7, описаны в правой декартовой системе координат.

Расчет выполнен на следующие загрузки:

загрузка 1 - статическое нагружение
загрузка 2 - статическое нагружение
загрузка 3 - статическое нагружение
загрузка 4 - статическое нагружение
загрузка 5 - статическое нагружение

* Расчетные сочетания усилий для стержней выбираются по критерию экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений

в периферийных зонах сечения.

При выборе расчетных сочетаний усилий учитывались следующие характеристики нагружений:

загрузка 1 - статическое нагружение

Данное нагружение учитывается как постоянная нагрузка.

загрузка 2 - статическое нагружение

Данное нагружение учитывается как длительно-действующая нагрузка.

загрузка 3 - статическое нагружение

Данное нагружение учитывается как кратковременная нагрузка.

загрузка 4 - статическое нагружение

Данное нагружение является знакопеременным.

Данное нагружение учитывается как кратковременная нагрузка.

загрузка 5 - статическое нагружение

Данное нагружение учитывается как длительно-действующая нагрузка.

ОЧТЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СЧЕТА

Результаты счета разбиты на следующие разделы:

Раздел 1. Протокол работы процессора.
 Раздел 2. Исходные данные.
 Раздел 3. Диагностические сообщения.
 Раздел 5. Перемещения узлов.
 Раздел 6. Усилия (напряжения) в элементах.
 Раздел 7. Реакции в узлах.
 Раздел 8. Расчетные сочетания усилий (PCU).

В разделе 5 в табличной форме вы печатаются перемещения узлов рассчитываемой задачи. Размерность перемещений указана в шапке таблицы.

В первой графе находится номер нагружения и индексация перемещений.

В остальных графах - номера узлов в порядке возрастания и величины перемещений, им соответствующие.

Линейные перемещения считаются положительными, если они направлены вдоль осей координат. Положительные угловые перемещения соответствуют вращению против часовой стрелки, если смотреть с конца соответствующей оси.

Перемещения имеют следующую индексацию:

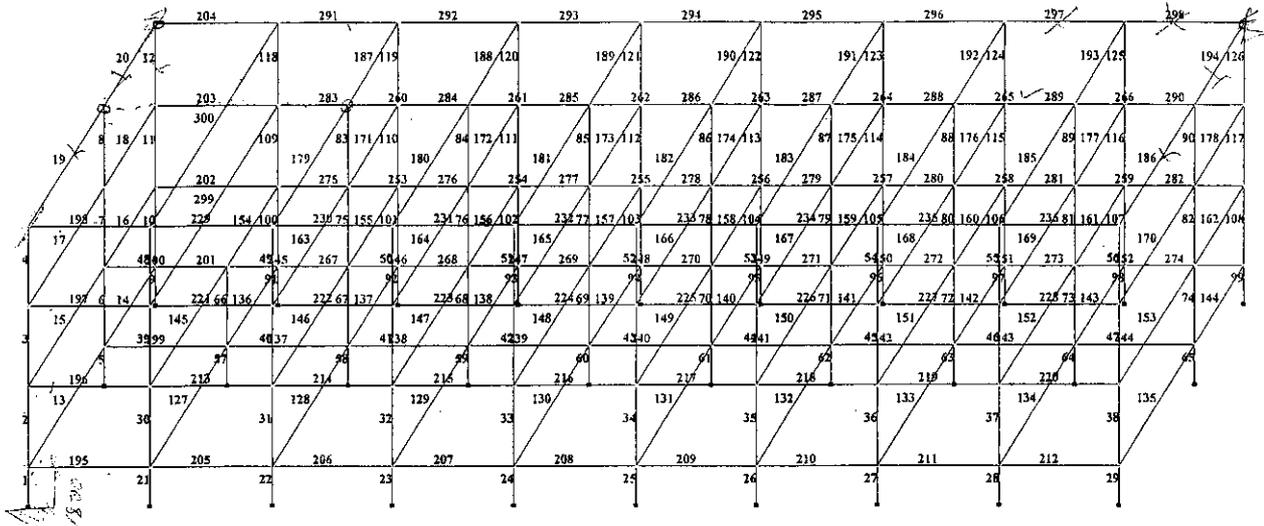
X линейное по оси X
Y линейное по оси Y
Z линейное по оси Z
UX угловое вокруг оси X
UY угловое вокруг оси Y
UZ угловое вокруг оси Z

В разделе 6 в табличной форме вы печатаются усилия в элементах рассчитываемой задачи. Размерность усилий указана в шапке таблицы.

В первой графе указывается тип КЭ из библиотеки конечных элементов, номер нагружения и индексация усилий.

В последующих графах указываются:

в первой строке шапки - номер элемента и номер сечения в этом элементе, для которого печатаются усилия;



500x500 - 1000
 400x600 (kg) - 9 м
 400x1000 (w)

Расчетная схема здания

во второй строке - номера первых двух узлов.

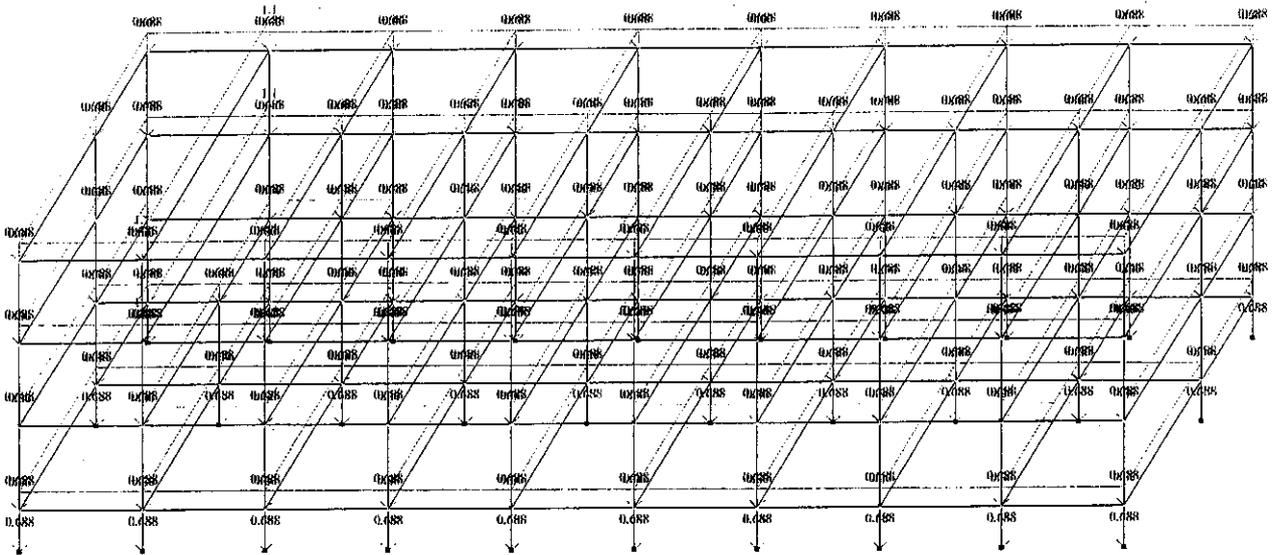
В разделе 8 в табличной форме выдаются расчетные сочетания усилий в элементах для каждого сечения и дополнительная информация о сочетаниях усилий. Шапка таблицы содержит следующие графы:
 ЭЛМ - номер элемента.
 НС - номер сечения.
 КРТ - номер критерия, по которому составлено данное сочетание усилий (печатается только неповторяющиеся сочетания).
 СТ - номер столбца коэффициентов сочетаний (номер сочетания по нагрузкам).
 КС - информация о наличии крановых и сейсмических воздействий, вошедших в сочетание.
 Индексами А или В помечаются группы РСУ.
 А - группа РСУ, содержащая только те загрузки, которые имеют длительность.
 В - группа РСУ, содержащая все загрузки.
 Далее следуют списки видов усилий от расчетных нагрузок и номера загрузений, вошедших в расчетные сочетания.

**ИНДЕКСАЦИЯ И ПРАВИЛА ЗНАКОВ
 УСИЛИЙ В КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ**

Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.

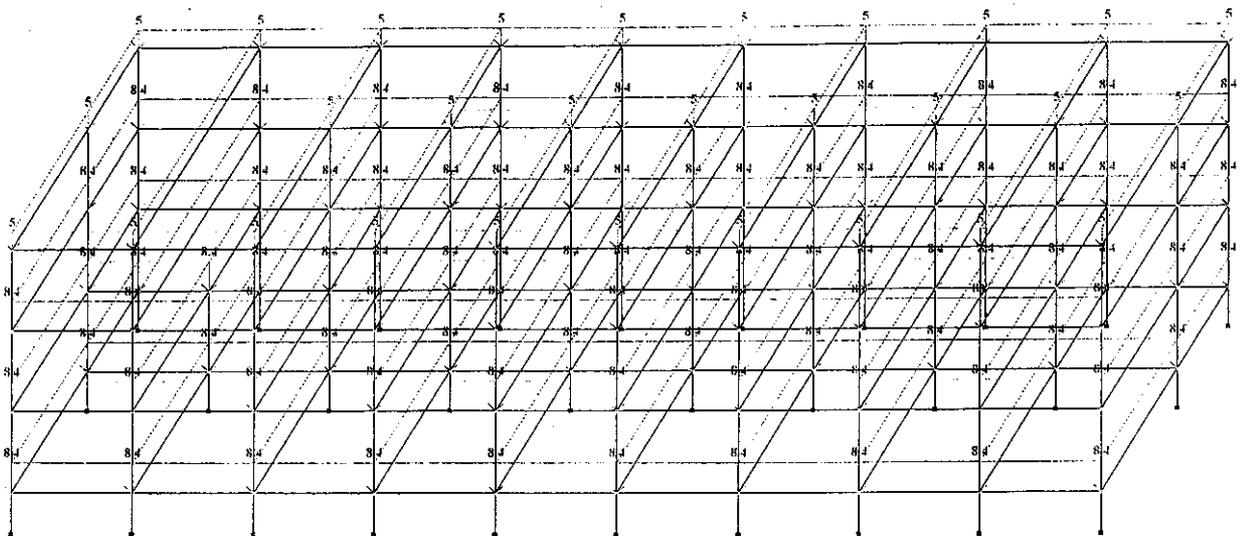
Конечный элемент воспринимает следующие виды усилий:

- N осевое усилие; положительный знак соответствует растяжению.
- MK крутящий момент относительно оси X1; положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси X1, на сечение, принадлежащее концу стержня.
- MU изгибающий момент относительно оси Y1; положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Y1, на сечение, принадлежащее концу стержня.
- MZ изгибающий момент относительно оси Z1; положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Z1, на сечение, принадлежащее концу стержня.
- QU перерезающая сила вдоль оси Y1; положительный знак соответствует совпадению направления силы с осью Y1 для сечения, принадлежащего концу стержня.
- QZ перерезающая сила вдоль оси Z1; положительный знак соответствует совпадению направления силы с осью Z1 для сечения, принадлежащего концу стержня.



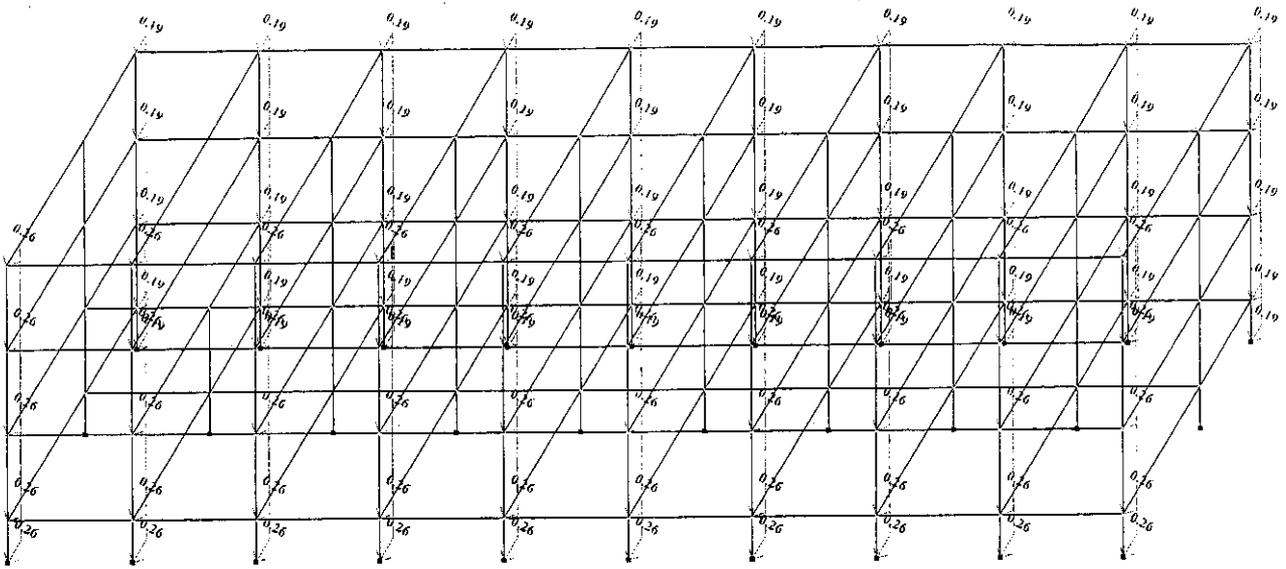
Z
Y
X

Нагрузка от собственного веса конструкций

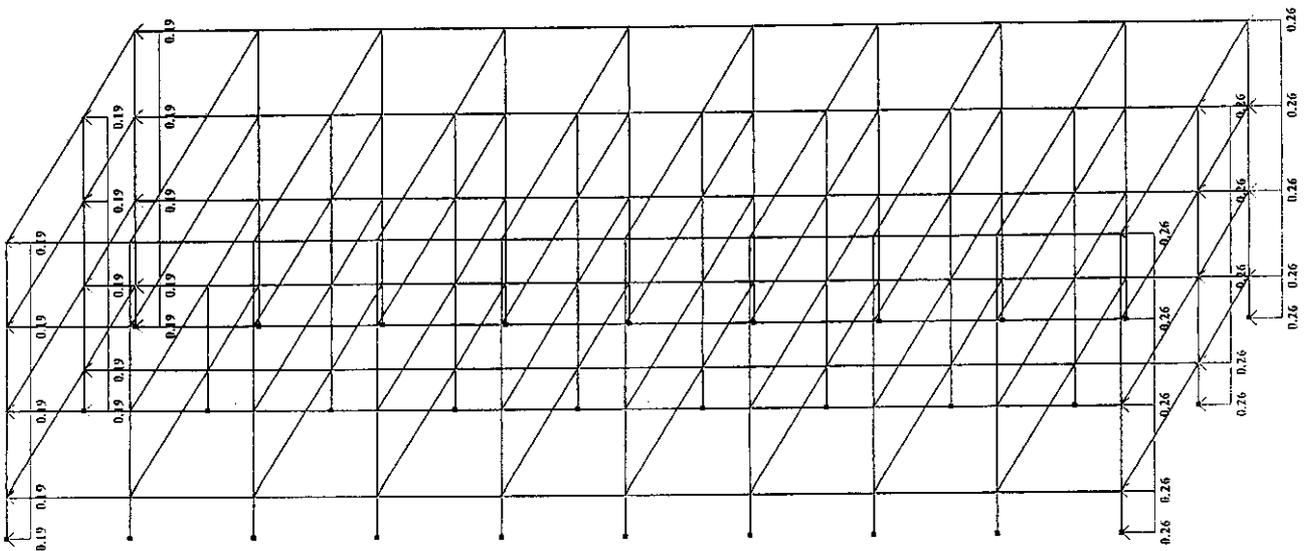


Z
Y
X

Временная длительная нагрузка от перекрытий

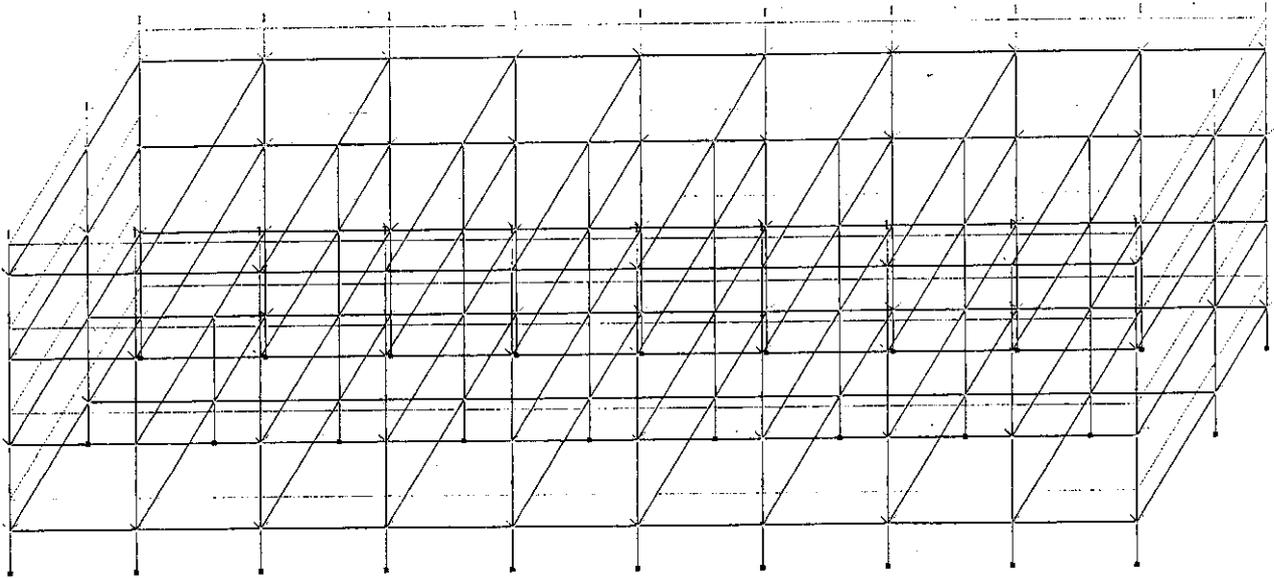


Ветровая нагрузка



Ветровая нагрузка
А.8-4

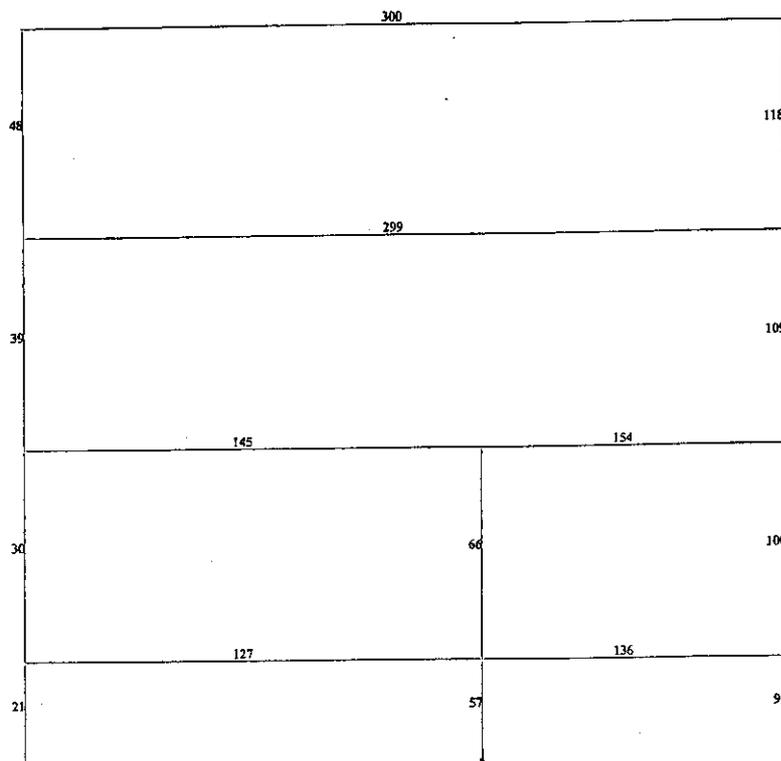
Загружение 6



Z
Y
X

Нагрузка от стен

Загружение 1



Z
Y

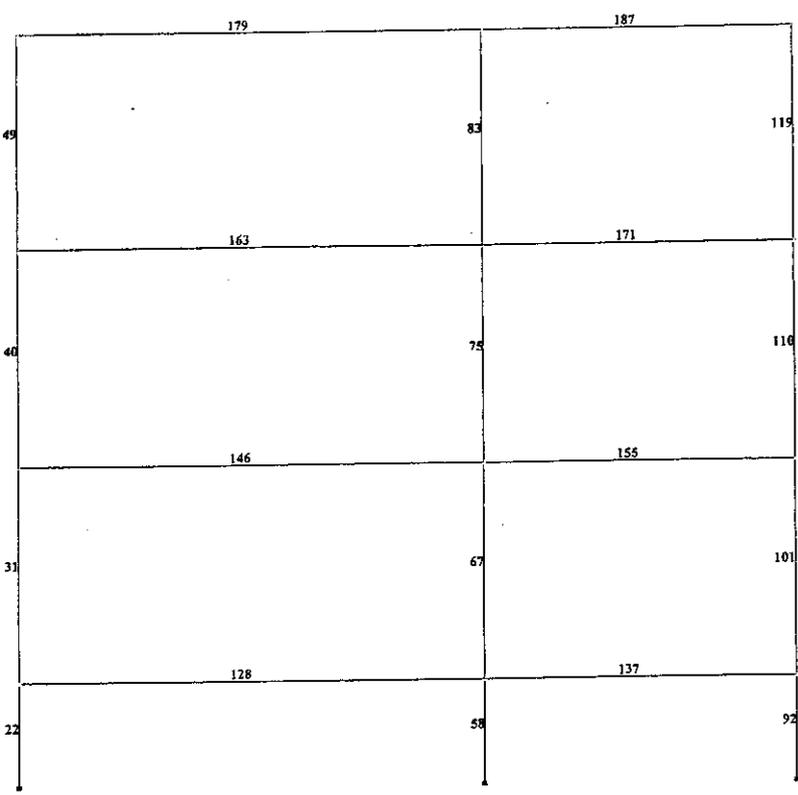
Рама по оси 2

A.8-5

Таблица УСИЛИЙ **КЗ** **РУКОВОД**
УСИЛИЯ

№ элем	№ сечен	№Д(тс)	МкД(тс*м)	МуД(тс*м)	ОзД(тс)	МзД(тс*м)	ОзД(тс)
1	1	-267.494	0.014	-5.436	8.474	-15.798	-22.354
1	2	-266.050	0.014	12.360	8.474	30.629	-21.862
15	1	-337.817	0.003	-4.506	7.013	5.584	9.407
5	2	-336.374	0.003	10.222	7.013	-14.170	9.407
9	1	-206.843	-0.007	-5.459	8.513	3.657	6.904
9	2	-205.399	-0.007	12.419	8.513	-11.219	7.263
21	1	-410.352	0.002	1.240	-1.327	-14.398	-20.362
21	2	-408.909	0.002	-1.546	-1.327	27.846	-19.871
25	1	-360.738	0.008	0.535	-0.484	-14.500	-20.305
22	2	-359.295	0.008	-0.482	-0.484	27.625	-19.814
23	1	-359.330	0.006	0.281	-0.246	-14.579	-20.332
23	2	-357.886	0.006	-0.236	-0.246	27.601	-19.840
24	1	-359.625	0.002	0.092	-0.078	-14.622	-20.345
24	2	-358.181	0.002	-0.072	-0.078	27.586	-19.853
25	1	-359.622	0.001	-0.078	0.071	-14.639	-20.352
25	2	-358.178	0.001	0.071	0.071	27.583	-19.860
26	1	-359.634	0.000	-0.267	0.239	-14.644	-20.353
26	2	-358.191	0.000	0.236	0.239	27.582	-19.862
27	1	-359.470	0.000	-0.462	0.392	-14.641	-20.353
27	2	-358.027	0.000	0.361	0.392	27.584	-19.862
28	1	-363.932	-0.004	-1.238	1.332	-14.661	-20.395
28	2	-362.489	-0.004	1.559	1.332	27.654	-19.904
29	1	-266.625	-0.006	5.379	-8.390	-15.982	-22.413
29	2	-265.181	-0.006	-12.240	-8.390	30.569	-21.922
57	1	-253.473	0.002	1.034	-1.092	4.095	7.327
57	2	-252.029	0.002	-1.259	-1.092	-11.291	7.327
58	1	-403.273	0.003	0.080	0.141	4.720	8.257
58	2	-401.829	0.003	0.375	0.141	-12.621	8.257
59	1	-447.881	0.004	0.222	-0.178	4.719	8.321
59	2	-446.437	0.004	-0.152	-0.178	-12.755	8.321
60	1	-446.444	0.002	0.081	-0.068	4.662	8.285
60	2	-445.000	0.002	-0.061	-0.068	-12.736	8.285
61	1	-446.443	0.001	-0.073	0.065	4.639	8.270
61	2	-444.999	0.001	0.063	0.065	-12.728	8.270
62	1	-446.462	0.000	-0.246	0.218	4.633	8.266
62	2	-445.019	0.000	0.211	0.218	-12.726	8.266
63	1	-446.265	0.000	-0.424	0.355	4.637	8.269
63	2	-444.821	0.000	0.322	0.355	-12.728	8.269
64	1	-450.809	-0.001	-1.152	1.242	4.670	8.303
64	2	-449.366	-0.001	1.455	1.242	-12.766	8.303
65	1	-377.599	0.000	4.843	-7.569	5.439	9.378
65	2	-376.156	0.000	-11.051	-7.569	-14.255	9.378
91	1	-375.645	0.007	1.241	-1.318	3.184	6.524

Заруження 1



Рама по оси 3

A.8-6

91	2	-374.202	0.007	-1.527	-1.318	-10.894	6.884
92	1	-306.114	0.001	0.576	-0.530	3.006	6.031
92	2	-304.670	0.001	-0.537	-0.530	-10.035	6.390
93	1	-304.587	0.005	0.296	-0.255	2.964	6.010
93	2	-303.143	0.005	-0.240	-0.255	-10.034	6.369
94	1	-304.867	0.003	0.109	-0.089	2.908	5.975
94	2	-303.424	0.003	-0.077	-0.089	-10.017	6.334
95	1	-304.805	0.001	-0.060	0.059	2.888	5.965
95	2	-303.361	0.001	0.064	0.059	-10.016	6.324
95	1	-304.805	0.001	-0.249	0.228	2.884	5.963
96	2	-303.361	0.001	0.229	0.228	-10.016	6.322
97	1	-304.676	0.000	-0.444	0.380	2.887	5.965
97	2	-303.232	0.000	0.354	0.380	-10.016	6.324
98	1	-308.955	-0.001	-1.210	1.306	2.912	5.988
98	2	-307.511	-0.001	1.533	1.306	-10.040	6.347
98	1	-205.860	0.000	5.399	-8.405	3.476	6.798
99	2	-204.417	0.000	-12.251	-8.405	-11.176	7.157

Нарузки на фундамент							
Нарузки на фундамент							
№ узла	Rx[тс]	Ry[тс]	Rz[тс]	Mx[тс*м]	My[тс*м]	Mz[тс*м]	1
1	0.603	1.429	29.796	-0.869	0.389	0.000	1
2	0.525	-0.834	35.049	0.659	0.335	0.000	1
3	0.605	-0.618	25.617	0.492	0.390	-0.001	1
16	-0.085	1.440	47.949	-0.861	-0.080	0.000	1
17	-0.046	1.429	38.112	-0.872	-0.045	0.001	1
18	-0.016	1.431	37.706	-0.880	-0.018	0.001	1
19	-0.005	1.432	37.774	-0.885	-0.005	0.000	1
20	0.005	1.433	37.772	-0.887	0.006	0.000	1
21	0.017	1.433	37.774	-0.888	0.019	0.000	1
22	0.028	1.434	37.764	-0.889	0.032	0.000	1
23	0.087	1.434	38.086	-0.889	0.082	0.000	1
24	-0.581	1.434	29.533	-0.890	-0.373	0.000	1
25	-0.080	-0.730	23.589	0.585	-0.077	0.000	1
26	0.025	-0.830	42.973	0.654	0.004	0.000	1
27	-0.012	-0.835	47.172	0.652	-0.017	0.000	1
28	-0.006	-0.831	47.009	0.645	-0.007	0.000	1
29	0.004	-0.829	47.013	0.642	0.005	0.000	1
30	0.016	-0.828	47.015	0.641	0.018	0.000	1
31	0.027	-0.828	47.005	0.641	0.031	0.000	1
32	0.086	-0.827	47.327	0.640	0.081	0.000	1
33	-0.582	-0.827	38.768	0.639	-0.374	0.000	1
34	-0.087	-0.652	45.624	0.492	-0.082	0.000	1
35	-0.051	-0.615	33.934	0.487	-0.050	0.000	1
36	-0.017	-0.611	33.540	0.481	-0.021	0.000	1
37	-0.006	-0.607	33.603	0.475	-0.008	0.000	1
38	0.004	-0.606	33.594	0.472	0.003	0.000	1
39	0.015	-0.606	33.594	0.471	0.016	0.000	1
40	0.026	-0.605	33.583	0.471	0.030	0.000	1
41	0.086	-0.605	33.903	0.470	0.080	0.000	1
42	-0.583	-0.605	25.351	0.469	-0.375	0.000	2
1	7.461	18.196	219.852	-11.098	4.793	0.016	2
2	6.869	-10.592	285.257	8.341	4.421	0.006	2
3	7.485	-7.792	172.382	6.180	4.799	-0.005	2
16	-1.133	18.169	354.853	-11.074	-1.061	-0.002	2
17	-0.413	18.204	314.146	-11.129	-0.457	0.002	2
18	-0.211	18.234	313.026	-11.199	-0.238	0.007	2
19	-0.063	18.252	313.280	-11.251	-0.073	0.003	2
20	0.067	18.260	313.284	-11.273	0.076	0.001	2
21	0.215	18.264	313.293	-11.281	0.241	0.000	2
22	0.349	18.265	313.232	-11.286	0.412	0.000	2
23	1.149	18.268	316.629	-11.291	1.076	0.001	2
24	-7.388	18.272	219.243	-11.301	-4.734	0.000	2
25	-0.998	-9.412	240.101	7.444	-0.959	0.001	2

A.8-7

26	0.122	-10.564	376.706	8.297	-0.090	-0.001	2
27	-0.177	-10.650	419.153	8.320	-0.221	0.005	2
28	-0.069	-10.607	417.833	8.253	-0.086	0.002	2
29	0.056	-10.589	417.832	8.225	0.061	0.001	2
30	0.204	-10.582	417.847	8.214	0.228	0.001	2
31	0.337	-10.579	417.786	8.208	0.400	0.001	2
32	1.137	-10.574	421.190	8.201	1.064	0.001	2
33	-7.396	-10.565	323.731	8.188	-4.743	0.001	2
34	-1.145	-8.254	325.974	6.238	-1.082	0.005	2
35	-0.462	-7.760	266.717	6.134	-0.504	-0.005	2
36	-0.226	-7.743	265.459	6.102	-0.263	0.005	2
37	-0.080	-7.703	265.669	6.037	-0.098	0.003	2
38	0.050	-7.691	265.603	6.013	0.050	0.002	2
39	0.198	-7.687	265.590	6.004	0.215	0.001	2
40	0.331	-7.684	265.517	5.999	0.386	0.001	2
41	1.131	-7.681	268.895	5.993	1.049	0.001	2
42	-7.399	-7.675	171.519	5.982	-4.756	0.003	3
1	-0.002	1.808	1.946	-3.470	-0.004	-0.007	3
2	-0.001	2.915	2.003	-4.292	-0.002	-0.005	3
3	0.004	2.148	-3.932	-3.697	0.005	-0.006	3
4	-0.003	1.848	1.988	-3.408	-0.004	0.000	3
5	-0.003	1.800	1.940	-3.455	-0.004	0.005	3
6	-0.003	1.796	1.917	-3.454	-0.004	-0.002	3
7	-0.003	1.789	1.908	-3.441	-0.004	-0.001	3
8	-0.003	1.787	1.904	-3.437	-0.004	0.000	3
9	-0.003	1.787	1.902	-3.435	-0.004	0.000	3
10	-0.003	1.786	1.902	-3.434	-0.004	0.000	3
11	-0.003	1.786	1.901	-3.434	-0.004	0.000	3
12	-0.002	1.786	1.905	-3.432	-0.003	0.000	3
13	-0.001	2.653	1.375	-4.041	-0.001	0.000	3
14	0.000	2.904	1.989	-4.274	0.000	0.003	3
15	-0.001	2.923	1.977	-4.288	-0.001	-0.001	3
16	0.000	2.913	1.966	-4.272	-0.001	-0.001	3
17	0.000	2.909	1.963	-4.266	0.000	0.000	3
18	0.000	2.908	1.961	-4.264	0.000	0.000	3
19	0.000	2.907	1.960	-4.263	0.000	0.000	3
20	0.000	2.907	1.960	-4.262	0.000	0.000	3
21	0.000	2.906	1.960	-4.261	0.000	0.000	3
22	0.004	2.188	-3.395	-3.642	0.005	-0.001	3
23	0.002	2.139	-3.913	-3.681	0.004	0.004	3
24	0.003	2.135	-3.897	-3.679	0.005	-0.001	3
25	0.003	2.127	-3.874	-3.665	0.005	-0.001	3
26	0.003	2.125	-3.867	-3.660	0.004	0.000	3
27	0.003	2.124	-3.864	-3.659	0.004	0.000	3
28	0.003	2.124	-3.862	-3.658	0.004	0.000	3
29	0.003	2.123	-3.860	-3.657	0.004	0.000	3
30	0.002	2.123	-3.864	-3.656	0.004	0.000	4

A-8-8

1	0.632	-0.004	0.885	0.010	0.935	-0.003	4
2	0.683	-0.008	0.726	0.013	0.933	0.001	4
3	0.630	-0.005	0.929	0.011	0.930	0.005	4
4	0.744	0.004	-0.113	-0.008	1.052	0.003	4
5	0.674	0.004	0.014	-0.008	0.983	0.000	4
6	0.653	0.001	0.000	-0.003	0.958	0.000	4
7	0.645	0.000	0.000	-0.001	0.948	0.000	4
8	0.651	0.000	0.001	0.000	0.956	0.000	4
9	0.671	0.000	0.002	0.000	0.980	0.000	4
10	0.705	0.000	-0.001	0.001	1.022	0.000	4
11	0.800	-0.001	0.099	0.003	1.117	0.000	4
12	0.728	-0.002	-0.884	0.006	1.014	0.001	4
13	0.648	0.005	-0.252	-0.009	0.961	0.000	4
14	0.647	0.006	0.283	-0.010	0.944	0.000	4
15	0.624	0.003	-0.029	-0.004	0.920	0.000	4
16	0.622	0.001	0.003	-0.001	0.916	0.000	4
17	0.630	0.000	0.002	0.000	0.925	0.000	4
18	0.652	0.000	0.003	0.001	0.951	0.000	4
19	0.686	-0.001	0.000	0.001	0.994	0.000	4
20	0.782	-0.002	0.093	0.003	1.089	0.000	4
21	0.716	-0.005	-0.839	0.007	0.991	0.000	4
22	0.737	0.005	-0.150	-0.009	1.043	-0.002	4
23	0.669	0.004	-0.004	-0.008	0.976	-0.001	4
24	0.648	0.002	-0.010	-0.004	0.951	-0.001	4
25	0.641	0.000	-0.003	-0.001	0.942	-0.001	4
26	0.647	0.000	0.001	0.000	0.950	-0.001	4
27	0.667	0.000	0.003	0.001	0.974	-0.001	4
28	0.701	-0.001	0.002	0.001	1.016	-0.001	4
29	0.796	-0.001	0.105	0.003	1.112	-0.001	4
30	0.725	-0.003	-0.868	0.006	1.010	-0.002	5
31	0.827	2.118	28.513	-1.329	0.523	0.005	5
32	-0.038	-1.194	31.550	0.909	-0.029	0.002	5
33	0.836	-0.859	22.108	0.653	0.531	0.004	5
34	-0.170	-0.003	24.741	0.053	-0.155	0.005	5
35	-0.045	-0.040	23.622	0.058	-0.055	0.000	5
36	-0.029	-0.039	23.708	0.052	-0.035	0.000	5
37	-0.012	-0.039	23.703	0.051	-0.015	0.000	5
38	0.004	-0.039	23.702	0.052	0.004	0.000	5
39	0.022	-0.041	23.705	0.056	0.023	-0.001	5
40	0.037	-0.042	23.605	0.062	0.044	-0.001	5
41	0.163	0.000	24.567	0.048	0.144	-0.005	5
42	-0.831	2.119	28.523	-1.334	-0.532	-0.006	5
43	-0.065	-0.046	0.580	0.080	-0.046	0.002	5
44	-0.001	-0.005	0.672	0.032	0.002	0.001	5
45	0.003	0.001	0.773	0.023	0.006	0.000	5
46	0.005	0.001	0.762	0.022	0.008	0.000	5
47	0.008	0.000	0.761	0.024	0.011	0.000	5

ЛИРА версия 9.0 (Армирование)

07/29/03		ЛАР1										- 1 -						
Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЕТИЯ ТРЕЩИН (мм)		
		Угловая (см2)				У граней сечения (см2)				ASW1 (см2) при шаге (см)			ASW2 (см2) при шаге (см)			длит	крат	
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20			30
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
БАЛКА																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 50.0 Н = 50.0 (см)																		
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
21	1 С	5.08	5.08	5.08	5.08					0.86	0.00	0.00	0.00	0.31	0.42	0.62	0.04	0.04
		5.08	5.08	5.08	5.08					0.86								
	1 Н	5.08	5.08	5.08	5.08					0.86	0.00	0.00	0.00	0.31	0.42	0.62	0.04	0.04
		5.08	5.08	5.08	5.08					0.86								
	2 С	6.16	6.16	6.16	6.16			9.35	9.35	1.84	0.00	0.00	0.00	0.31	0.42	0.62	0.01	0.01
		6.16	6.16	6.16	6.16			9.35	9.35	1.84								
	2 Н	6.16	6.16	6.16	6.16			9.35	9.35	1.84	0.00	0.00	0.00	0.31	0.42	0.62	0.01	0.01
		6.16	6.16	6.16	6.16			9.35	9.35	1.84								
22	1 С	2.35	2.35	2.35	2.35					0.40		0.00	0.00	0.31	0.42	0.63	0.06	0.06
		2.35	2.35	2.35	2.35					0.40								
	1 Н	2.35	2.35	2.35	2.35					0.40		0.00	0.00	0.31	0.42	0.63	0.06	0.06
		2.35	2.35	2.35	2.35					0.40								
	2 С	6.16	6.16	6.16	6.16			4.29	4.29	1.41		0.00	0.00	0.31	0.42	0.63	0.01	0.01
		6.16	6.16	6.16	6.16			4.29	4.29	1.41								
	2 Н	6.16	6.16	6.16	6.16			4.29	4.29	1.41		0.00	0.00	0.31	0.42	0.63	0.01	0.01
		6.16	6.16	6.16	6.16			4.29	4.29	1.41								
30	1 С	4.07	4.07	4.07	4.07					0.69	0.00	0.00	0.00	0.08	0.11	0.16	0.05	0.05
		4.07	4.07	4.07	4.07					0.69								
	1 Н	4.07	4.07	4.07	4.07					0.69	0.00	0.00	0.00	0.08	0.11	0.16	0.05	0.05
		4.07	4.07	4.07	4.07					0.69								

file://C:\Documents and Settings\Администратор\Мои документы\А кад\Результаты подбора арматуры.htm

29.07.2003

ЛАР1 нагрузки на фундамент

30	0.009	-0.002	0.266	0.028	0.013	0.000	5
31	0.009	-0.009	0.631	0.038	0.014	-0.001	5
32	0.079	-0.049	1.672	0.079	0.064	-0.002	5
33	0.042	-1.189	31.076	0.902	0.039	-0.002	5
34	-0.155	-0.001	24.633	0.046	-0.143	0.003	5
35	-0.044	0.033	23.495	0.005	-0.053	0.002	5
36	-0.027	0.037	23.545	-0.003	-0.032	0.001	5
37	-0.010	0.037	23.543	-0.004	-0.012	0.000	5
38	0.006	0.037	23.545	-0.002	0.006	0.000	5
39	0.023	0.035	23.555	0.001	0.026	0.000	5
40	0.039	0.031	23.503	0.009	0.046	-0.001	5
41	0.151	0.003	24.291	0.042	0.137	-0.002	5
42	-0.837	-0.855	22.151	0.647	-0.536	-0.003	5

	2 С	3.89	3.89	3.89	3.89					0.66	0.00	0.00	0.00	0.08	0.11	0.16	0.05	0.05
		3.89	3.89	3.89	3.89					0.66								
	2 Н	3.89	3.89	3.89	3.89					0.66	0.00	0.00	0.00	0.08	0.11	0.16	0.05	0.05
		3.89	3.89	3.89	3.89					0.66								
31	1 С	2.43	2.43	2.43	2.43					0.41	0.00	0.00	0.00	0.10	0.13	0.20	0.06	0.06
		2.43	2.43	2.43	2.43					0.41								
	1 Н	2.43	2.43	2.43	2.43					0.41	0.00	0.00	0.00	0.10	0.13	0.20	0.06	0.06
		2.43	2.43	2.43	2.43					0.41								
	2 С	3.04	3.04	3.04	3.04					0.52	0.00	0.00	0.00	0.10	0.13	0.20	0.05	0.05
		3.04	3.04	3.04	3.04					0.52								
	2 Н	3.04	3.04	3.04	3.04					0.52	0.00	0.00	0.00	0.10	0.13	0.20	0.05	0.05
		3.04	3.04	3.04	3.04					0.52								
39	1 С	3.86	3.86	3.86	3.86					0.66	0.00	0.01	0.01	0.29	0.38	0.58	0.03	0.03
		3.86	3.86	3.86	3.86					0.66								
	1 Н	3.86	3.86	3.86	3.86					0.66	0.00	0.01	0.01	0.29	0.38	0.58	0.03	0.03
		3.86	3.86	3.86	3.86					0.66								
	2 С	6.16	6.16	6.16	6.16		6.03	6.03		1.56	0.00	0.01	0.01	0.29	0.38	0.58	0.02	0.02
		6.16	6.16	6.16	6.16		6.03	6.03		1.56								
	2 Н	6.16	6.16	6.16	6.16		6.03	6.03		1.56	0.00	0.01	0.01	0.29	0.38	0.58	0.02	0.02
		6.16	6.16	6.16	6.16		6.03	6.03		1.56								
40	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.03	0.03	0.05	0.14	0.19	0.28	0.04	0.04
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	1 Н	5.53	5.53	5.53	5.53					0.94	0.03	0.03	0.05	0.14	0.19	0.28	0.02	0.02
		5.53	5.53	5.53	5.53					0.94								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.03	0.03	0.05	0.14	0.19	0.28	0.05	0.05
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	2 Н	5.56	4.51	5.56	4.51					0.86	0.03	0.03	0.05	0.14	0.19	0.28	0.02	0.02
		5.56	4.51	5.56	4.51					0.86								
48	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16		18.44	18.44		2.62	0.00	0.00	0.01	0.70	0.93	1.39		
		6.16	6.16	6.16	6.16		18.44	18.44		2.62								
	1 Н	6.16	6.16	6.16	6.16		27.87	26.33		3.36	0.00	0.00	0.01	0.70	0.93	1.39		
		6.16	6.16	6.16	6.16		27.87	26.33		3.36								
	2 С	6.16	6.16	6.16	6.16		15.12	15.12		2.34	0.00	0.00	0.01	0.70	0.93	1.39		
		6.16	6.16	6.16	6.16		15.12	15.12		2.34								

file://C:\Documents and Settings\Администратор\Мои документы\А кад\Результаты подбора арматуры.htm

29.07.2003

Результаты подбора арматуры

Стр 13 23

	2 Н	6.16	6.16	6.16	6.16					15.12	15.12	2.34	0.00	0.00	0.01	0.70	0.93	1.39			
		6.16	6.16	6.16	6.16					15.12	15.12	2.34									
49	1 С	4.53	4.53	4.53	4.53							0.77	0.01	0.01	0.02	0.14	0.18	0.27			
		4.53	4.53	4.53	4.53							0.77									
	1 Н	4.53	4.53	4.53	4.53							0.77	0.01	0.01	0.02	0.14	0.18	0.27			
		4.53	4.53	4.53	4.53							0.77									
	2 С	4.60	4.60	4.60	4.60							0.78	0.01	0.01	0.02	0.14	0.18	0.27	0.01	0.01	
		4.60	4.60	4.60	4.60							0.78									
	2 Н	6.16	5.51	6.16	5.51			6.84		1.28	0.01	0.01	0.02	0.14	0.18	0.27	0.01	0.01			
		6.16	5.51	6.16	5.51			6.84		1.28											
57	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.34	0.00	0.00	0.00	0.08	0.11	0.17	0.08	0.08	
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.34									
	1 Н	2.01	2.01	2.01	2.01							0.34	0.00	0.00	0.00	0.08	0.11	0.17	0.08	0.08	
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.34									

07/29/03		ЖАР1										- 2 -									
Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)					
		Угловая (см2)				У граней сечения (см2)				ASW1 (см2) при шаге (см)			ASW2 (см2) при шаге (см)			длит	крат				
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20			30			
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																					
КОЛОННА																					
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 50.0 Н = 50.0 (см)																					
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																					
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.34	0.00	0.00	0.00	0.08	0.11	0.17	0.04	0.04	
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.34									
	2 Н	2.01	2.01	2.01	2.01							0.34	0.00	0.00	0.00	0.08	0.11	0.17	0.04	0.04	
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.34									
58	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	0.96	0.96	1.00	1.00	1.22					0.11	0.14	0.21	0.02	0.02		
		6.16	6.16	6.16	6.16	0.96	0.96	1.00	1.00	1.22					0.11	0.14	0.21	0.02	0.02		
	1 Н	6.16	6.16	6.16	6.16	0.96	0.96	0.25	9.47	1.54					0.11	0.14	0.21	0.02	0.02		
		6.16	6.16	6.16	6.16	0.96	0.96	0.25	9.47	1.54					0.11	0.14	0.21	0.02	0.02		

A.8-10

29.07.2003

	2 С	6.16	6.16	6.16	6.16	0.96	0.96	2.84	2.84	1.37				0.11	0.14	0.21			
		6.16	6.16	6.16	6.16	0.96	0.96	2.84	2.84	1.37									
	2 Н	6.16	6.16	6.16	6.16	0.96	0.96	2.84	2.84	1.37				0.11	0.14	0.21			
		6.16	6.16	6.16	6.16	0.96	0.96	2.84	2.84	1.37									
66	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34				0.00	0.05	0.07	0.10	0.11	0.11
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34									
	1 Н	6.16	6.16	6.16	6.16			0.86	0.86	1.12				0.00	0.05	0.07	0.10	0.04	0.04
		6.16	6.16	6.16	6.16			0.86	0.86	1.12									
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34				0.00	0.05	0.07	0.10	0.12	0.12
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34									
	2 Н	6.16	4.88	6.16	4.88			1.18		0.99				0.00	0.05	0.07	0.10	0.04	0.04
		6.16	4.88	6.16	4.88			1.18		0.99									
67	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.07	0.07	0.07	
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34									
	1 Н	6.16	6.16	6.16	6.16			0.61	0.61	1.10	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.07	0.02	0.02	
		6.16	6.16	6.16	6.16			0.61	0.61	1.10									
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.07	0.07	0.07	
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34									
	2 Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.07	0.07	0.07	
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34									
75	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.08	0.03	0.03	
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34									
	1 Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.08	0.03	0.03	
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34									
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.08	0.03	0.03	
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34									
	2 Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.08	0.03	0.03	
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34									
83	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	0.10	0.10	0.13	0.13	1.07	0.02	0.03	0.05	0.04	0.05	0.08	0.27	0.27	
		2.51	2.51	2.51	2.51					0.43									
	1 Н	6.16	6.16	6.16	6.16	0.10	0.10	0.13	0.13	1.07	0.02	0.03	0.05	0.04	0.05	0.08	0.27	0.27	
		2.51	2.51	2.51	2.51					0.43									
	2 С	6.16	6.16	6.16	6.16	0.22	0.22	0.30	0.30	1.09	0.02	0.03	0.05	0.04	0.05	0.08	0.27	0.27	
		3.02	3.02	3.02	3.02					0.51									

file://C:\Documents and Settings\Administrator\Мои документы\А кал\Результаты подбора арматуры.htm

29.07.2003

Результаты расчета

Стр 3 из 23

	2 Н	6.16	6.16	6.16	6.16	0.22	0.22	0.30	0.30	1.09	0.02	0.03	0.05	0.04	0.05	0.08	0.27	0.27
		3.02	3.02	3.02	3.02					0.51								
91	1 С	3.11	3.11	3.11	3.11					0.53	0.00	0.00	0.00	0.07	0.09	0.13	0.07	0.07
		2.51	2.51	2.51	2.51					0.43								
	1 Н	3.11	3.11	3.11	3.11					0.53	0.00	0.00	0.00	0.07	0.09	0.13	0.07	0.07
		2.51	2.51	2.51	2.51					0.43								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.00	0.00	0.00	0.07	0.09	0.13	0.22	0.22
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	2 Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.00	0.00	0.00	0.07	0.09	0.13	0.22	0.22
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
92	1 С	3.44	3.44	3.44	3.44					0.59	0.00	0.00	0.00	0.06	0.08	0.12	0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	1 Н	4.76	4.76	4.76	4.76					0.81	0.00	0.00	0.00	0.06	0.08	0.12	0.31	0.31
		3.91	2.69	3.91	2.69					0.56								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.00	0.00	0.00	0.06	0.08	0.12	0.23	0.23
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	2 Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.00	0.00	0.00	0.06	0.08	0.12	0.23	0.23
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
100	1 С	2.51	2.51	2.51	2.51					0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.31	0.31
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	1 Н	2.51	2.51	2.51	2.51					0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.31	0.31
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.28	0.28
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	2 Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.28	0.28
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								

07/29/03		ЖАР1										- 3 -					
Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)	
		Угловая (см2)				У граней сечения (см2)				ASW1 (см2) при шаге (см)			ASW2 (см2) при шаге (см)			длит	крат
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20		

A.8-11

РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ ИЛИ РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
КОЛОННА																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 50.0 Н = 50.0 (см)																		
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
101	1 С	3.00	3.00	3.00	3.00					0.51	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	1 Н	3.00	3.00	3.00	3.00					0.51	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	2 С	2.39	2.39	2.39	2.39					0.41	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	2 Н	4.21	3.77	4.21	3.77					0.68	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.18	0.18
		4.21	3.77	4.21	3.77					0.68								
109	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.01	0.01	0.02	0.27	0.36	0.53	0.24	0.24
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	1 Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.01	0.01	0.02	0.27	0.36	0.53	0.24	0.24
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	2 С	6.16	6.16	6.16	6.16			8.05	8.05	1.73	0.01	0.01	0.02	0.27	0.36	0.53	0.07	0.07
		6.16	6.16	6.16	6.16			8.05	8.05	1.73								
	2 Н	6.16	6.16	6.16	6.16			8.05	8.05	1.73	0.01	0.01	0.02	0.27	0.36	0.53	0.07	0.07
		6.16	6.16	6.16	6.16			8.05	8.05	1.73								
110	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.02	0.03	0.05	0.05	0.06	0.10	0.20	0.20
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	1 Н	2.01	2.01	2.01	2.01					0.34	0.02	0.03	0.05	0.05	0.06	0.10	0.20	0.20
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	2 С	5.41	5.41	5.41	5.41					0.92	0.02	0.03	0.05	0.05	0.06	0.10	0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
	2 Н	5.41	5.41	5.41	5.41					0.92	0.02	0.03	0.05	0.05	0.06	0.10	0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.34								
118	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16			18.36	18.36	2.61	0.00	0.00	0.01	0.70	0.93	1.39	0.01	0.01
		6.16	6.16	6.16	6.16			18.36	18.36	2.61								
	1 Н	6.16	6.16	6.16	6.16			18.36	18.36	2.61	0.00	0.00	0.01	0.70	0.93	1.39	0.01	0.01
		6.16	6.16	6.16	6.16			18.36	18.36	2.61								
	2 С	6.16	6.16	6.16	6.16			15.30	15.30	2.35	0.00	0.00	0.01	0.70	0.93	1.39	0.01	0.01
		6.16	6.16	6.16	6.16			15.30	15.30	2.35								

	2 Н	6.16	6.16	6.16	6.16			15.30	15.30	2.35	0.00	0.00	0.01	0.70	0.93	1.39	0.01	0.01
		6.16	6.16	6.16	6.16			15.30	15.30	2.35								
119	1 С	3.52	3.52	3.52	3.52					0.60	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.09	0.03	0.03
		3.52	3.52	3.52	3.52					0.60								
	1 Н	3.52	3.52	3.52	3.52					0.60	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.09	0.03	0.03
		3.52	3.52	3.52	3.52					0.60								
	2 С	3.52	3.52	3.52	3.52					0.60	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.09	0.04	0.04
		3.52	3.52	3.52	3.52					0.60								
	2 Н	3.52	3.52	3.52	3.52					0.60	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.09	0.04	0.04
		3.52	3.52	3.52	3.52					0.60								
БАЛКА																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 60.0 (см)																		
127	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	12.35	12.35			2.16	1.07	1.43	2.14	0.00	0.00	0.00		
		6.16	6.16	6.16	6.16	11.10	11.10			2.05								
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16			13.62		1.21	1.07	1.43	2.14	0.00	0.00	0.00	0.28	0.28
		0.78	0.78	6.16	6.16			13.62		1.21								
	2 С	0.78	0.78	0.78	0.78					0.14	0.46	0.61	0.92	0.00	0.00	0.00	0.26	0.26
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	2 Н	0.78	0.78	0.78	0.78					0.14	0.46	0.61	0.92	0.00	0.00	0.00	0.26	0.26
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	3 С	6.16	6.16	6.16	6.16	2.10	2.10			1.26	0.10	0.14	0.21	0.00	0.00	0.00	0.29	0.29
		5.98	5.98	5.98	5.98					1.05								
	3 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	1.20				0.66	0.10	0.14	0.21	0.00	0.00	0.00	0.17	0.17
		6.05	6.05	0.78	0.78					0.60								
	4 С	6.16	6.16	6.16	6.16	4.84	4.84			1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		6.16	6.16	6.16	6.16	3.34	3.34			1.37								
	4 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	4.81				0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03
		6.16	6.16	0.78	0.78	3.93				0.78								
	5 С	6.07	6.07	6.07	6.07					1.07	0.16	0.21	0.31	0.00	0.00	0.00	0.29	0.29
		5.01	5.01	5.01	5.01					0.88								
	5 Н	6.07	6.07	0.78	0.78					0.60	0.16	0.21	0.31	0.00	0.00	0.00	0.29	0.29
		5.01	5.01	0.78	0.78					0.51								
	6 С	2.97	2.97	2.97	2.97					0.52	0.57	0.75	1.13	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30
		2.47	2.47	2.47	2.47					0.43								

	6 Н	0.78	0.78	2.97	2.97					0.33	0.57	0.75	1.13	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30
		0.78	0.78	2.42	2.42					0.28								
	7 С	6.16	6.16	6.16	6.16	16.93	16.93			2.57	1.23	1.64	2.46	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30
		6.16	6.16	6.16	6.16	16.93	16.93			2.57								

07/29/03		JAP1														- 4 -							
ЭЛЕМЕНТ	СЕЧЕНИЕ	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЕТИЯ ТРЕЩИН (мм)							
		Угловая (см2)				У граней сечения (см2)				ASW1 (см2) при шаге (см)			ASW2 (см2) при шаге (см)			длит	крат						
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20			30					
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																							
БАЛКА																							
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 60.0 (см)																							
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																							
	7 Н	1.05	1.05	6.16	6.16					22.17				1.60	1.23	1.64	2.46	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		0.78	0.78	6.16	6.16					22.17				1.58									
128	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	12.73	12.73							2.20	1.09	1.45	2.18	0.01	0.01	0.01			
		6.16	6.16	6.16	6.16	11.62	11.62							2.10									
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16					14.33				1.24	1.09	1.45	2.18	0.01	0.01	0.01	0.28	0.28	
		0.78	0.78	6.16	6.16					14.33				1.24									
	2 С	0.89	0.89	0.89	0.89									0.16	0.47	0.63	0.95	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30	
		0.78	0.78	0.78	0.78									0.14									
	2 Н	0.78	0.78	0.89	0.89									0.15	0.47	0.63	0.95	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30	
		0.78	0.78	0.78	0.78									0.14									
	3 С	6.16	6.16	6.16	6.16	1.42	1.42							1.21	0.11	0.15	0.22	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30	
		5.92	5.92	5.92	5.92									1.04									
	3 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	1.11								0.66	0.11	0.15	0.22	0.01	0.01	0.01	0.19	0.19	
		5.98	5.98	0.78	0.78									0.59									
	4 С	6.16	6.16	6.16	6.16	4.88	4.88							1.51	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01			
		6.16	6.16	6.16	6.16	3.40	3.40							1.38									
	4 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	4.85								0.82	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.05	
		6.16	6.16	0.78	0.78	4.00								0.78									

file://C:\Documents and Settings\Administrator\Мои документы\А кал\Результаты подбора арматуры.htm

	5 С	6.16	6.16	6.16	6.16	0.06	0.06							1.09	0.15	0.21	0.31	0.01	0.01	0.01	0.29	0.29	
		5.13	5.13	5.13	5.13									0.90									
	5 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	0.03								0.61	0.15	0.21	0.31	0.01	0.01	0.01	0.29	0.29	
		5.14	5.14	0.78	0.78									0.52									
	6 С	2.73	2.73	2.73	2.73									0.48	0.56	0.74	1.12	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30	
		2.26	2.26	2.26	2.26									0.40									
	6 Н	0.78	0.78	2.73	2.73									0.31	0.56	0.74	1.12	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30	
		0.78	0.78	2.20	2.20									0.26									
	7 С	6.16	6.16	6.16	6.16	16.30	16.30							2.51	1.22	1.62	2.43	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	
		6.16	6.16	6.16	6.16	16.30	16.30							2.51									
	7 Н	1.09	1.09	6.16	6.16					21.18				1.56	1.22	1.62	2.43	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30	
		0.78	0.78	6.16	6.16					21.18				1.54									
136	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	6.30	6.30							1.63	0.62	0.83	1.25	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		6.16	6.16	6.16	6.16	4.04	4.04							1.44									
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16					6.08				0.88	0.62	0.83	1.25	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		0.78	0.78	6.16	6.16					4.75				0.82									
	2 С	2.83	2.83	2.83	2.83									0.50	0.30	0.41	0.61	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		2.34	2.34	2.34	2.34									0.41									
	2 Н	0.78	0.78	2.83	2.83									0.32	0.30	0.41	0.61	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		0.78	0.78	2.29	2.29									0.27									
	3 С	1.78	1.78	1.78	1.78									0.31	0.10	0.13	0.20	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		1.42	1.42	1.42	1.42									0.25									
	3 Н	1.78	1.78	0.78	0.78									0.22	0.10	0.13	0.20	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		1.39	1.39	0.78	0.78									0.19									
	4 С	3.65	3.65	3.65	3.65									0.64	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		3.11	3.11	3.11	3.11									0.55									
	4 Н	3.65	3.65	0.78	0.78									0.39	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		3.05	3.05	0.78	0.78									0.34									
	5 С	3.24	3.24	3.24	3.24									0.57	0.03	0.04	0.06	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		2.73	2.73	2.73	2.73									0.48									
	5 Н	3.24	3.24	0.78	0.78									0.35	0.03	0.04	0.06	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		2.67	2.67	0.78	0.78									0.30									
	6 С	1.04	1.04	1.04	1.04									0.18	0.16	0.22	0.32	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	
		0.78	0.78	0.78	0.78									0.14									

file://C:\Documents and Settings\Administrator\Мои документы\А кал\Результаты подбора арматуры.htm

	6 Н	1.04	1.04	0.78	0.78					0.16	0.16	0.22	0.32	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	7 С	5.05	5.05	5.05	5.05					0.89	0.41	0.55	0.82	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30
		4.27	4.27	4.27	4.27					0.75								
	7 Н	1.53	1.53	5.05	5.05					0.58	0.41	0.55	0.82	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30
		1.00	1.00	4.22	4.22					0.46								
137	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	5.54	5.54			1.57	0.60	0.80	1.20	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		6.16	6.16	6.16	6.16	3.21	3.21			1.36								
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		5.36			0.84	0.60	0.80	1.20	0.01	0.01	0.02		
		0.78	0.78	6.16	6.16		3.78			0.77								
	2 С	2.56	2.56	2.56	2.56					0.45	0.29	0.39	0.58	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		2.10	2.10	2.10	2.10					0.37								
	2 Н	0.78	0.78	2.56	2.56					0.29	0.29	0.39	0.58	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		0.78	0.78	2.05	2.05					0.25								
	3 С	1.87	1.87	1.87	1.87					0.33	0.09	0.13	0.19	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		1.50	1.50	1.50	1.50					0.26								

07/29/03		JAR1												- 5 -				
Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕШИН (мм)		
		Угловая (см2)				У граней сечения (см2)				ASW1 (см2) при шаге (см)			ASW2 (см2) при шаге (см)					
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	длит	крат
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ ИЛИ РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
БАЛКА																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 60.0 (см)																		
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
	3 Н	1.87	1.87	0.78	0.78					0.23	0.09	0.13	0.19	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		1.47	1.47	0.78	0.78					0.20								
	4 С	3.55	3.55	3.55	3.55					0.62	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		3.02	3.02	3.02	3.02					0.53								
	4 Н	3.55	3.55	0.78	0.78					0.38	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		2.96	2.96	0.78	0.78					0.33								

	5 С	2.96	2.96	2.96	2.96					0.52	0.04	0.06	0.08	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		2.46	2.46	2.46	2.46					0.43								
	5 Н	2.96	2.96	0.78	0.78					0.33	0.04	0.06	0.08	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		2.41	2.41	0.78	0.78					0.28								
	6 С	0.90	0.90	0.90	0.90					0.16	0.19	0.25	0.37	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	6 Н	0.90	0.90	0.78	0.78					0.15	0.19	0.25	0.37	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	7 С	5.93	5.93	5.93	5.93					1.04	0.44	0.59	0.88	0.01	0.01	0.02	0.29	0.29
		4.87	4.87	4.87	4.87					0.85								
	7 Н	1.34	1.34	5.93	5.93					0.64	0.44	0.59	0.88	0.01	0.01	0.02	0.29	0.29
		1.03	1.03	4.85	4.85					0.52								
145	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	17.70	17.70	0.02	0.02	2.64	1.11	1.47	2.21	0.00	0.01	0.01		
		1.00	1.00	1.00	1.00					0.18								
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		17.67			1.38	1.11	1.47	2.21	0.00	0.01	0.01	0.05	0.05
		0.78	0.78	6.16	6.16		14.99			1.27								
	2 С	1.85	1.85	1.85	1.85					0.33	0.48	0.65	0.97	0.00	0.01	0.01	0.30	0.30
		1.22	1.22	1.22	1.22					0.21								
	2 Н	0.78	0.78	1.85	1.85					0.23	0.48	0.65	0.97	0.00	0.01	0.01	0.30	0.30
		0.78	0.78	1.23	1.23					0.18								
	3 С	6.16	6.16	6.16	6.16	5.00	5.00	0.00	0.00	1.52	0.12	0.16	0.23	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	3 Н	6.16	6.16	0.98	0.98	4.96				0.84	0.12	0.16	0.23	0.00	0.01	0.01	0.25	0.25
		5.90	5.90	0.78	0.78					0.59								
	4 С	6.16	6.16	6.16	6.16	9.66	9.66			1.93	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01		
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	4 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	9.98				1.05	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.14	0.14
		6.16	6.16	0.78	0.78	4.13				0.79								
	5 С	6.16	6.16	6.16	6.16	4.03	4.03	0.00	0.00	1.43	0.15	0.20	0.30	0.00	0.01	0.01		
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	5 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	3.89				0.78	0.15	0.20	0.30	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
		5.33	5.33	0.78	0.78					0.54								
	6 С	3.36	3.36	3.36	3.36					0.59	0.55	0.73	1.09	0.00	0.01	0.01	0.29	0.29
		2.29	2.29	2.29	2.29					0.40								

	6 Н	0.78	0.78	3.36	3.36					0.36	0.55	0.73	1.09	0.00	0.01	0.01	0.30	0.30
		0.78	0.78	2.28	2.28					0.27								
	7 С	6.16	6.16	6.16	6.16	20.37	20.37	0.02	0.02	2.87	1.20	1.60	2.39	0.00	0.01	0.01	0.30	0.30
		1.15	1.15	1.15	1.15					0.20								
	7 Н	1.09	1.09	6.16	6.16		20.14			1.52	1.20	1.60	2.39	0.00	0.01	0.01	0.29	0.29
		0.78	0.78	6.16	6.16		20.14			1.49								
146	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	15.87	15.87	0.01	0.01	2.47	1.08	1.45	2.17	0.01	0.01	0.01		
		0.89	0.89	0.89	0.89					0.16								
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		16.10			1.31	1.08	1.45	2.17	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04
		0.78	0.78	6.16	6.16		13.26			1.19								
	2 С	1.01	1.01	1.01	1.01					0.18	0.47	0.63	0.94	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	2 Н	0.78	0.78	1.01	1.01					0.16	0.47	0.63	0.94	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	3 С	6.16	6.16	6.16	6.16	4.40	4.40	0.00	0.00	1.47	0.11	0.15	0.22	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	3 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	4.33				0.80	0.11	0.15	0.22	0.01	0.01	0.01	0.22	0.22
		5.60	5.60	0.78	0.78					0.56								
	4 С	6.16	6.16	6.16	6.16	9.34	9.34			1.90	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	4 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	8.97				1.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06	0.06
		6.16	6.16	0.78	0.78	3.32				0.75								
	5 С	6.16	6.16	6.16	6.16	2.34	2.34	0.00	0.00	1.29	0.16	0.21	0.32	0.01	0.01	0.01		
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	5 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	2.70				0.73	0.16	0.21	0.32	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30
		4.68	4.68	0.78	0.78					0.48								
	6 С	3.21	3.21	3.21	3.21					0.56	0.57	0.75	1.13	0.01	0.01	0.01	0.29	0.29
		2.16	2.16	2.16	2.16					0.38								

07/29/03		ЖР-1														- 6 -		
Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕШИН (мм)		
		Угловая (см2)				У граней сечения (см2)				ASW1 (см2) при шаге (см)			ASW2 (см2) при шаге (см)					
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	длит	крат
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
БАЛКА																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 60.0 (см)																		
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
	6 Н	0.83	0.83	3.22	3.22					0.35	0.57	0.75	1.13	0.01	0.01	0.01	0.29	0.29
		0.78	0.78	1.93	1.93					0.24								
	7 С	6.16	6.16	6.16	6.16	20.39	20.39	0.01	0.01	2.87	1.23	1.63	2.45	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30
		1.07	1.07	1.07	1.07					0.19								
	7 Н	1.23	1.23	6.16	6.16		21.40			1.59	1.23	1.63	2.45	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30
		0.80	0.80	6.16	6.16		21.40			1.55								
154	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	13.04	13.04	0.04	0.04	2.23	0.63	0.84	1.25	0.01	0.01	0.01		
		0.86	0.86	0.86	0.86					0.15								
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		12.99			1.18	0.63	0.84	1.25	0.01	0.01	0.01		
		0.78	0.78	6.16	6.16		7.68			0.95								
	2 С	6.16	6.16	6.16	6.16	0.73	0.73	0.00	0.00	1.15	0.31	0.41	0.62	0.01	0.01	0.01		
		4.33	4.33	4.33	4.33					0.76								
	2 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		0.60			0.64	0.31	0.41	0.62	0.01	0.01	0.01		
		0.78	0.78	4.02	4.02					0.42								
	3 С	3.78	3.78	3.78	3.78					0.66	0.10	0.14	0.21	0.01	0.01	0.01	0.29	0.29
		0.82	0.82	0.82	0.82					0.14								
	3 Н	3.77	3.77	0.78	0.78					0.40	0.10	0.14	0.21	0.01	0.01	0.01	0.29	0.29
		1.35	1.35	0.78	0.78					0.19								
	4 С	4.44	4.44	4.44	4.44					0.78	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.29	0.29
		2.98	2.98	2.98	2.98					0.52								
	4 Н	4.44	4.44	0.78	0.78					0.46	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.29	0.29
		3.05	3.05	0.78	0.78					0.34								
	5 С	3.71	3.71	3.71	3.71					0.65	0.03	0.05	0.07	0.01	0.01	0.01	0.29	0.29
		2.60	2.60	2.60	2.60					0.46								

	5 Н	3.72	3.72	0.78	0.78					0.39	0.03	0.05	0.07	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30
		2.62	2.62	0.78	0.78					0.30								
	6 С	3.15	3.15	3.15	3.15					0.55	0.17	0.23	0.34	0.01	0.01	0.01	0.29	0.29
		0.84	0.84	0.84	0.84					0.15								
	6 Н	1.09	1.09	3.14	3.14					0.37	0.17	0.23	0.34	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30
		0.84	0.84	1.86	1.86					0.24								
	7 С	6.16	6.16	6.16	6.16	5.55	5.55	0.03	0.03	1.57	0.42	0.56	0.84	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30
		6.16	6.16	6.16	6.16	0.43	0.43			1.12								
	7 Н	1.56	1.56	6.16	6.16		5.50			0.92	0.42	0.56	0.84	0.01	0.01	0.01	0.28	0.28
		1.18	1.18	5.77	5.77					0.61								
155	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	8.06	8.06	0.01	0.01	1.79	0.59	0.79	1.19	0.01	0.02	0.03		
		1.06	1.06	1.06	1.06					0.19								
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		7.88			0.95	0.59	0.79	1.19	0.01	0.02	0.03		
		0.78	0.78	6.16	6.16		2.45			0.72								
	2 С	3.07	3.07	3.07	3.07					0.54	0.29	0.38	0.58	0.01	0.02	0.03	0.29	0.29
		2.06	2.06	2.06	2.06					0.36								
	2 Н	0.78	0.78	3.08	3.08					0.34	0.29	0.38	0.58	0.01	0.02	0.03	0.29	0.29
		0.78	0.78	1.84	1.84					0.23								
	3 С	2.22	2.22	2.22	2.22					0.39	0.10	0.13	0.19	0.01	0.02	0.03	0.30	0.30
		1.44	1.44	1.44	1.44					0.25								
	3 Н	2.22	2.22	0.78	0.78					0.26	0.10	0.13	0.19	0.01	0.02	0.03	0.30	0.30
		1.39	1.39	0.78	0.78					0.19								
	4 С	4.36	4.36	4.36	4.36					0.77	0.02	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.29	0.29
		2.89	2.89	2.89	2.89					0.51								
	4 Н	4.37	4.37	0.78	0.78					0.45	0.02	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.29	0.29
		2.48	2.48	0.78	0.78					0.29								
	5 С	3.37	3.37	3.37	3.37					0.59	0.05	0.07	0.10	0.01	0.02	0.03	0.29	0.29
		2.28	2.28	2.28	2.28					0.40								
	5 Н	3.38	3.38	0.78	0.78					0.36	0.05	0.07	0.10	0.01	0.02	0.03	0.29	0.29
		2.00	2.00	0.78	0.78					0.24								
	6 С	1.06	1.06	1.06	1.06					0.19	0.20	0.26	0.39	0.01	0.02	0.03	0.30	0.30
		0.82	0.82	0.82	0.82					0.14								
	6 Н	1.06	1.06	0.78	0.78					0.16	0.20	0.26	0.39	0.01	0.02	0.03	0.30	0.30
		0.82	0.82	0.78	0.78					0.14								

file://C:\Documents and Settings\Adminистратор\Мои документы\А кад\Результаты подбора арматуры.htm

29.07.2003

	7 С	6.16	6.16	6.16	6.16	2.56	2.56	0.01	0.01	1.31	0.46	0.61	0.91	0.01	0.02	0.03	0.30	0.30
		1.19	1.19	1.19	1.19					0.21								
	7 Н	1.56	1.56	6.16	6.16		2.22			0.77	0.46	0.61	0.91	0.01	0.02	0.03	0.29	0.29
		1.19	1.19	4.52	4.52					0.50								
163	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	15.84	15.84	0.18	0.18	2.49	1.18	1.58	2.36	0.11	0.15	0.22		
		0.92	0.92	0.92	0.92					0.16								
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		16.21			1.32	1.18	1.58	2.36	0.11	0.15	0.22	0.05	0.05
		0.78	0.78	6.16	6.16		12.78			1.17								
	2 С	0.78	0.78	0.78	0.78					0.14	0.57	0.76	1.14	0.11	0.15	0.22	0.24	0.24
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								

07/29/03		ЖАР1														- 7 -		
Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕШИН (мм)		
		Угловая (см2)				У граней сечения (см2)				ASW1 (см2) при шаге (см)			ASW2 (см2) при шаге (см)					
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	φ	15	20	30	15	20		30	длит
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
БАЛКА																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 60.0 (см)																		
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
	2 Н	0.78	0.78	0.78	0.78					0.14	0.57	0.76	1.14	0.11	0.15	0.22	0.24	0.24
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	3 С	6.16	6.16	6.16	6.16	4.51	4.51	0.04	0.04	1.48	0.21	0.29	0.43	0.11	0.15	0.22	0.01	0.01
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	3 Н	6.16	6.16	1.13	1.13	4.54				0.84	0.21	0.29	0.43	0.11	0.15	0.22	0.11	0.11
		5.62	5.62	0.78	0.78					0.56								
	4 С	6.16	6.16	6.16	6.16	9.33	9.33	0.02	0.02	1.90	0.11	0.15	0.23	0.11	0.15	0.22	0.30	0.30
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	4 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	9.16				1.01	0.11	0.15	0.23	0.11	0.15	0.22	0.07	0.07
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	5 С	6.16	6.16	6.16	6.16	2.22	2.22	0.01	0.01	1.28	0.27	0.35	0.53	0.11	0.15	0.22		
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								

A.8-16

	5 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	2.48				0.72	0.27	0.35	0.53	0.11	0.15	0.22	0.02	0.02
		4.60	4.60	0.78	0.78					0.47								
	6 С	3.28	3.28	3.28	3.28					0.58	0.67	0.90	1.35	0.11	0.15	0.22	0.29	0.29
		2.17	2.17	2.17	2.17					0.38								
	6 Н	1.67	1.67	3.32	3.32					0.44	0.67	0.90	1.35	0.11	0.15	0.22	0.30	0.30
		0.78	0.78	1.91	1.91					0.24								
	7 С	6.16	6.16	6.16	6.16	20.51	20.51	0.13	0.13	2.89	1.34	1.78	2.67	0.11	0.15	0.22	0.01	0.01
		1.11	1.11	1.11	1.11					0.20								
	7 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		21.71			1.56	1.34	1.78	2.67	0.11	0.15	0.22	0.29	0.29
		0.78	0.78	6.16	6.16		21.71			1.56								
171	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	8.90	8.90	0.01	0.01	1.86	0.76	1.02	1.53	0.17	0.23	0.34	0.29	0.29
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		7.97			0.96	0.76	1.02	1.53	0.17	0.23	0.34		
		0.78	0.78	6.16	6.16		2.60			0.72								
	2 С	3.07	3.07	3.07	3.07					0.54	0.45	0.61	0.91	0.17	0.23	0.34	0.29	0.29
		2.05	2.05	2.05	2.05					0.36								
	2 Н	0.78	0.78	3.09	3.09					0.34	0.45	0.61	0.91	0.17	0.23	0.34	0.30	0.30
		0.78	0.78	1.83	1.83					0.23								
	3 С	2.37	2.37	2.37	2.37					0.42	0.26	0.34	0.51	0.17	0.23	0.34	0.30	0.30
		1.52	1.52	1.52	1.52					0.27								
	3 Н	2.38	2.38	0.78	0.78					0.28	0.26	0.34	0.51	0.17	0.23	0.34	0.30	0.30
		1.44	1.44	0.78	0.78					0.20								
	4 С	4.60	4.60	4.60	4.60					0.81	0.17	0.23	0.35	0.17	0.23	0.34	0.29	0.29
		3.05	3.05	3.05	3.05					0.53								
	4 Н	4.63	4.63	0.78	0.78					0.47	0.17	0.23	0.35	0.17	0.23	0.34	0.29	0.29
		2.61	2.61	0.78	0.78					0.30								
	5 С	3.71	3.71	3.71	3.71					0.65	0.20	0.27	0.40	0.17	0.23	0.34	0.29	0.29
		2.51	2.51	2.51	2.51					0.44								
	5 Н	3.74	3.74	0.78	0.78					0.40	0.20	0.27	0.40	0.17	0.23	0.34	0.30	0.30
		2.18	2.18	0.78	0.78					0.26								
	6 С	0.78	0.78	0.78	0.78					0.14	0.34	0.46	0.69	0.17	0.23	0.34	0.23	0.23
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	6 Н	0.78	0.78	0.78	0.78					0.14	0.34	0.46	0.69	0.17	0.23	0.34	0.23	0.23
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								

	7 С	6.16	6.16	6.16	6.16	1.82	1.82	0.03	0.03	1.24	0.60	0.80	1.20	0.17	0.23	0.34	0.29	0.29
		4.78	4.78	4.78	4.78					0.84								
	7 Н	0.88	0.88	6.16	6.16		1.65			0.69	0.60	0.80	1.20	0.17	0.23	0.34	0.29	0.29
		0.78	0.78	4.13	4.13					0.43								
179	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	2.01	2.01	0.03	0.03	1.26	0.46	0.62	0.93	0.10	0.13	0.20	0.29	0.29
		5.84	5.84	5.84	5.84					1.02								
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		1.88			0.69	0.46	0.62	0.93	0.10	0.13	0.20	0.06	0.06
		0.78	0.78	5.89	5.89					0.59								
	2 С	0.91	0.91	0.91	0.91					0.16	0.25	0.34	0.50	0.10	0.13	0.20	0.30	0.30
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	2 Н	0.91	0.91	0.78	0.78					0.15	0.25	0.34	0.50	0.10	0.13	0.20	0.30	0.30
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	3 С	5.16	5.16	5.16	5.16					0.91	0.13	0.18	0.26	0.10	0.13	0.20	0.30	0.30
		4.34	4.34	4.34	4.34					0.76								
	3 Н	5.19	5.19	0.78	0.78					0.52	0.13	0.18	0.26	0.10	0.13	0.20	0.30	0.30
		4.31	4.31	0.78	0.78					0.45								
	4 С	6.16	6.16	6.16	6.16	0.33	0.33			1.11	0.10	0.14	0.20	0.10	0.13	0.20	0.29	0.29
		5.26	5.26	5.26	5.26					0.92								
	4 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	0.17				0.62	0.10	0.14	0.20	0.10	0.13	0.20	0.30	0.30
		5.28	5.28	0.78	0.78					0.53								
	5 С	4.22	4.22	4.22	4.22					0.74	0.16	0.22	0.32	0.10	0.13	0.20	0.29	0.29
		3.41	3.41	3.41	3.41					0.60								

07/29/03		ЖАР1												- 8 -			
Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)	
		Угловая (см2)				У угней сечения (см2)				ASW1 (см2) при шаге (см)			ASW2 (см2) при шаге (см)				
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	длит
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ ИЛИ РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																	
БАЛКА																	
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 60.0 (см)																	
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																	

	5 Н	4.24	4.24	0.78	0.78					0.44	0.16	0.22	0.32	0.10	0.13	0.20	0.29	0.29
		3.35	3.35	0.78	0.78					0.36								
	6 С	1.60	1.60	1.60	1.60					0.28	0.31	0.42	0.63	0.10	0.13	0.20	0.30	0.30
		1.22	1.22	1.22	1.22					0.21								
	6 Н	0.78	0.78	1.62	1.62					0.21	0.31	0.42	0.63	0.10	0.13	0.20	0.30	0.30
		0.78	0.78	1.20	1.20					0.17								
	7 С	6.16	6.16	6.16	6.16	7.15	7.15	0.02	0.02	1.71	0.55	0.74	1.11	0.10	0.13	0.20	0.30	0.30
		6.16	6.16	6.16	6.16	4.95	4.95			1.52								
	7 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		7.11			0.92	0.55	0.74	1.11	0.10	0.13	0.20	0.10	0.10
		0.78	0.78	6.16	6.16		5.82			0.86								
187	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	0.97	0.97	0.00	0.00	1.17	0.39	0.52	0.79	0.16	0.21	0.31	0.29	0.29
		5.36	5.36	5.36	5.36					0.94								
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		0.61			0.64	0.39	0.52	0.79	0.16	0.21	0.31		
		0.78	0.78	5.38	5.38					0.54								
	2 С	2.16	2.16	2.16	2.16					0.38	0.28	0.37	0.55	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		1.74	1.74	1.74	1.74					0.31								
	2 Н	0.78	0.78	2.17	2.17					0.26	0.28	0.37	0.55	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		0.78	0.78	1.70	1.70					0.22								
	3 С	0.84	0.84	0.84	0.84					0.15	0.20	0.26	0.40	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	3 Н	0.84	0.84	0.78	0.78					0.14	0.20	0.26	0.40	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	4 С	2.22	2.22	2.22	2.22					0.39	0.16	0.21	0.32	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		1.79	1.79	1.79	1.79					0.31								
	4 Н	2.22	2.22	0.78	0.78					0.26	0.16	0.21	0.32	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		1.75	1.75	0.78	0.78					0.22								
	5 С	2.12	2.12	2.12	2.12					0.37	0.16	0.22	0.33	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		1.71	1.71	1.71	1.71					0.30								
	5 Н	2.12	2.12	0.78	0.78					0.25	0.16	0.22	0.33	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		1.67	1.67	0.78	0.78					0.21								
	6 С	0.78	0.78	0.78	0.78					0.14	0.21	0.28	0.41	0.16	0.21	0.31	0.19	0.19
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								
	6 Н	0.78	0.78	0.78	0.78					0.14	0.21	0.28	0.41	0.16	0.21	0.31	0.19	0.19
		0.78	0.78	0.78	0.78					0.14								

file://C:\Documents and Settings\Администратор\Мои документы\А кад\Результаты подбора арматуры.htm

29.07.2003

	7 С	2.63	2.63	2.63	2.63					0.46	0.29	0.39	0.58	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		2.17	2.17	2.17	2.17					0.38								
	7 Н	0.78	0.78	2.63	2.63					0.30	0.29	0.39	0.58	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		0.78	0.78	2.12	2.12					0.25								
КОНСТРУКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ 1																		
КОЛОННА																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 100.0 (см)																		
299	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	31.69	31.69	1.26	1.26	2.33	1.09	1.45	2.17					
		2.35	2.35	2.35	2.35			1.25	1.25	0.31								
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		31.51	1.25	1.25	1.23	1.09	1.45	2.17				0.02	0.02
		0.78	0.78	6.16	6.16		22.38	1.25	1.25	1.00								
	2 С	4.90	4.90	4.90	4.90			1.25	1.25	0.57	0.48	0.64	0.96				0.29	0.29
		3.12	3.12	3.12	3.12			1.25	1.25	0.39								
	2 Н	4.91	4.91	0.78	0.78			1.25	1.25	0.36	0.48	0.64	0.96				0.29	0.29
		3.01	3.01	0.78	0.78			1.25	1.25	0.26								
	3 С	6.16	6.16	6.16	6.16	27.86	27.86	1.28	1.28	2.14	0.12	0.16	0.24				0.30	0.30
		1.85	1.85	1.85	1.85			1.25	1.25	0.25								
	3 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	27.13		1.25	1.25	1.12	0.12	0.16	0.24				0.13	0.13
		6.16	6.16	0.78	0.78	15.71		1.25	1.25	0.83								
	4 С	6.16	6.16	6.16	6.16	34.09	34.09	1.28	1.28	2.46							0.30	0.30
		2.32	2.32	2.32	2.32			1.25	1.25	0.30								
	4 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	33.44		1.25	1.25	1.28								
		6.16	6.16	0.78	0.78	25.46		1.25	1.25	1.08								
	5 С	6.16	6.16	6.16	6.16	27.42	27.42	1.29	1.29	2.11	0.13	0.17	0.25				0.30	0.30
		1.83	1.83	1.83	1.83			1.25	1.25	0.25								
	5 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	27.42		1.25	1.25	1.13	0.13	0.17	0.25					
		6.16	6.16	0.78	0.78	15.06		1.25	1.25	0.81								
	6 С	4.20	4.20	4.20	4.20			1.25	1.25	0.50	0.50	0.66	0.99				0.29	0.29
		2.62	2.62	2.62	2.62			1.25	1.25	0.33								
	6 Н	4.21	4.21	0.78	0.78			1.25	1.25	0.32	0.50	0.66	0.99				0.29	0.29
		2.67	2.67	0.78	0.78			1.25	1.25	0.24								
	7 С	6.16	6.16	6.16	6.16	33.71	33.71	1.31	1.31	2.44	1.11	1.48	2.22				0.30	0.30
		2.41	2.41	2.41	2.41			1.25	1.25	0.31								
	7 Н	1.07	1.07	6.16	6.16		32.93	1.25	1.25	1.29	1.11	1.48	2.22				0.27	0.27

file://C:\Documents and Settings\Администратор\Мои документы\А кад\Результаты подбора арматуры.htm

А.8-18

29.07.2003

07/29/03		ЖАР1													- 9 -		
ЭЛЕМЕНТ	Сечение	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА								ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)	
		Угловая (см2)				У граней сечения (см2)				ASW1 (см2) при шаге (см)			ASW2 (см2) при шаге (см)				
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	длит
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																	
КОНСТРУКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ 1																	
КОЛОННА																	
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 100.0 (см)																	
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																	
		0.78	0.78	6.16	6.16		24.52	1.25	1.25	1.05							
300	1 С	6.16	6.16	6.16	6.16	9.47	9.47	1.26	1.26	1.19	0.39	0.51	0.77			0.00	
		6.16	6.16	6.16	6.16	4.62	4.62	1.25	1.25	0.94							
	1 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		9.64	1.25	1.25	0.67	0.39	0.51	0.77			0.00	0.02 0.02
		0.78	0.78	6.16	6.16		5.06	1.25	1.25	0.55							
	2 С	3.18	3.18	3.18	3.18			1.25	1.25	0.39	0.17	0.23	0.34			0.00	0.30 0.30
		2.54	2.54	2.54	2.54			1.25	1.25	0.33							
	2 Н	3.18	3.18	0.78	0.78			1.25	1.25	0.27	0.17	0.23	0.34			0.00	0.30 0.30
		2.50	2.50	0.78	0.78			1.25	1.25	0.23							
	3 С	6.16	6.16	6.16	6.16	11.33	11.33	1.26	1.26	1.28	0.04	0.06	0.08			0.00	0.30 0.30
		6.16	6.16	6.16	6.16	5.91	5.91	1.25	1.25	1.00							
	3 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	10.99		1.25	1.25	0.71	0.04	0.06	0.08			0.00	0.03 0.03
		6.16	6.16	0.78	0.78	6.47		1.25	1.25	0.59							
	4 С	6.16	6.16	6.16	6.16	15.75	15.75	1.26	1.26	1.51			0.00			0.00	
		6.16	6.16	6.16	6.16	10.20	10.20	1.25	1.25	1.23							
	4 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	16.00		1.25	1.25	0.83			0.00			0.00	
		6.16	6.16	0.78	0.78	11.32		1.25	1.25	0.71							
	5 С	6.16	6.16	6.16	6.16	11.01	11.01	1.27	1.27	1.27	0.04	0.06	0.09			0.00	0.30 0.30
		6.16	6.16	6.16	6.16	5.62	5.62	1.25	1.25	0.99							
	5 Н	6.16	6.16	0.78	0.78	10.75		1.25	1.25	0.70	0.04	0.06	0.09			0.00	
		6.16	6.16	0.78	0.78	6.15		1.25	1.25	0.58							

	6 С	2.85	2.85	2.85	2.85			1.25	1.25	0.36	0.18	0.23	0.35			0.00	0.30 0.30
		2.25	2.25	2.25	2.25			1.25	1.25	0.30							
	6 Н	2.86	2.86	0.78	0.78			1.25	1.25	0.25	0.18	0.23	0.35			0.00	0.30 0.30
		2.22	2.22	0.78	0.78			1.25	1.25	0.22							
	7 С	6.16	6.16	6.16	6.16	11.30	11.30	1.27	1.27	1.28	0.39	0.53	0.79			0.00	
		6.16	6.16	6.16	6.16	5.49	5.49	1.25	1.25	0.98							
	7 Н	0.78	0.78	6.16	6.16		11.38	1.25	1.25	0.72	0.39	0.53	0.79			0.00	0.08 0.08
		0.78	0.78	6.16	6.16		6.01	1.25	1.25	0.58							

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ АРМИРОВАНИЯ

Модуль Стержень - косое внецентренное нагружение с кручением.

Модуль выполняет подбор арматуры при наличии в сечениях стержня:

- нормальной силы (сжатие или растяжение) N;
- крущего момента M_к;
- изгибающих моментов в двух плоскостях M_у M_z;
- перерезывающих сил Q_z Q_y.

Выполняется расчет по предельным состояниям первой и второй группы (прочность и трещиностойкость). Допустимая форма сечения: прямоугольник, тавр, двутавр, коробчатое и кольцевое сечение. Все сечения имеют хотя бы одну ось симметрии.

По желанию пользователя может быть выбран алгоритм подбора арматуры:

- Алгоритм дискретной арматуры с приоритетным расположением стержней в угловых зонах сечения.
- Алгоритм распределенной арматуры с равномерным расположением расчетных площадей арматуры вдоль сторон сечения. Данный алгоритм не допускается в таких случаях:
 - при расчете пространственного стержня, в котором один из изгибающих моментов (M_у или M_z) больше другого на 10%;
 - при наличии арматуры, обусловленной действием крутящего момента, которая располагается по сторонам сечения и не может быть "размазана";
 - в двутавровом сечении.

Для этих случаев принудительно используется алгоритм дискретной арматуры. Не рекомендуется применять "размазанную" арматуру в колоннах, где приоритетное расположение арматуры в углах является наиболее целесообразным.

По желанию пользователя может быть получено симметричное и несимметричное армирование. Подбор поперечной арматуры осуществляется исходя из величины перерезывающей силы по направлениям Y и Z. Результаты подбора поперечной арматуры - площадь арматуры по направлениям Y и Z при шагах 15, 20, 30 см.

Для подобранной арматуры по условиям трещиностойкости определяется ширина продолжительного и кратковременного раскрытия трещин. Ширина раскрытия трещин определяется с учетом нормальной силы и

Схема симметричного армирования

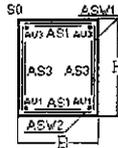


Схема несимметричного армирования



Если был использован алгоритм распределенной арматуры с равномерным расположением расчетных площадей арматуры вдоль сторон сечения, то угловая арматура AU1, AU2, AU3, AU4 будет входить в расположенную вдоль граней AS1, AS2, AS3, AS4.

ОПИСАНИЕ ТАБЛИЦ РЕЗУЛЬТАТОВ

Если подбор арматуры осуществлялся для унифицированных групп элементов, для конструктивных элементов и унифицированных групп конструктивных элементов, то формируется таблица в которую заносится информация об составе:

- Номер УКОЕ - номера унифицированных групп конструктивных элементов;
- Номер КОЕ - номера конструктивных элементов;
- Номер УГ - номера унифицированных групп элементов;
- ВИД - символическое обозначение (С - стержень; К - колонна; Б - балка; Т - балка-стенка; П - плита; О - оболочка);
- НОМЕРА ЭЛЕМЕНТОВ В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ - номера элементов, входящих в унифицированную группу или в конструктивный элемент.

Таблица результатов подбора арматуры:

- ЭЛЕМЕНТ - номер элемента в расчетной схеме;
- СЕЧЕНИЕ - номер армируемого сечения стержневого элемента; В этой же графе буквой С обозначается симметричное армирование, а буквой Н обозначается несимметричное армирование. Знаком * отмечена арматура обусловленная кручением.

file://C:\Documents and Settings\Администратор\Мои документы\А кад\Результаты подбора арматуры.htm

29.07.2003

- **ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА** - площади подобранной продольной арматуры и процент армирования.

Для стержней (см²):

- AU1 - площадь угловой нижней продольной арматуры (в левом нижнем угле сечения);
- AU2 - площадь угловой нижней продольной арматуры (в правом нижнем угле сечения);
- AU3 - площадь угловой верхней продольной арматуры (в левом верхнем угле сечения);
- AU4 - площадь угловой верхней продольной арматуры (в правом верхнем угле сечения);
- AS1 - площадь нижней продольной арматуры;
- AS2 - площадь верхней продольной арматуры;
- AS3 - площадь боковой продольной арматуры (у левой кромки сечения);
- AS4 - площадь боковой продольной арматуры (у правой кромки сечения);

Для пластин (см²/мм):

- AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X;
- AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X;
- AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y;
- AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y;

- **ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА** - площади поперечной арматуры при шагах 15,20,30 см

Для стержней (см²):

- ASW1 - вертикальная поперечная арматура;
- ASW2 - горизонтальная поперечная арматура;

Для пластин (см²/мм):

- ASW1 - поперечная арматура по направлению X;
- ASW2 - поперечная арматура по направлению Y;

- **ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН** - ширина кратковременного и длительного раскрытия трещин (мм).

Результаты подбора арматуры заносятся в две строки (для стержней может быть три):

- СТРОКА 1 - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний, от кручения
- СТРОКА 2 - арматура, подобранная по I группе предельных состояний
- СТРОКА 3 - арматура от кручения (для стержней и отмечена знаком '*')