

Ա.Ա. ՄՈՒՐԱԴՅԱՆ

**ԿՐՈՂ ԲԱՐՁՐԱՄՈՒՐ ՀԵՂՈՒՍԱՅԻՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ
ՓՈՐՁՆԱԿԱՆ ԵՎ ՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԵՎ ՀԱՇՎԱՐԿՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՈՒՄԸ
(Գյումրի)**

Փորձնական տվյալների վերլուծությունը հնարավորություն է տվել P-Δ հաշվարկային դիմադրության դիագրամը ներկայացնել ավելի ճշգրիտ տեսքով, և հաշվարկային սխեման մոտեցնել բարձրամուր հեղուսային միացությունների աշխատանքի իրական սխեմային:

Առանցքային բառեր. հեղույս, գրաֆիկ, շփման ուժեր, ճիգեր, դեֆորմացիա, սահք:

Նախալարված բարձրամուր հեղուսային միացությունները ներկայացնում են միացությունների այնպիսի տեսակ, որտեղ ճիգերի փոխանցումը կատարվում է շփման միջոցով, ուստի դրանք սկզբունքորեն տարբերվում են գամային և սովորական հեղուսային միացություններից, որոնց ամրակցման տարրերն աշխատում են ըստ կտրման:

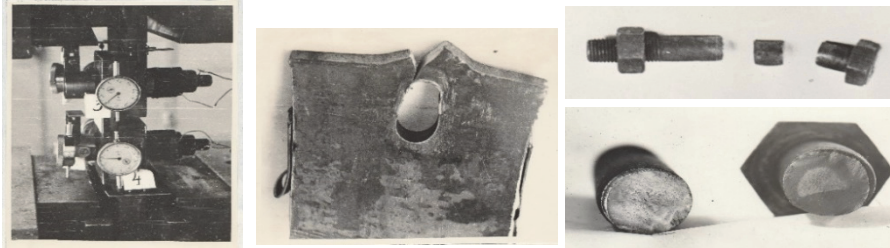
Արդյունաբերական շենքերի, կամուրջների, կոունկների և այլ մետաղական կոնստրուկցիաներով շինություններում զոդման մոնտաժային աշխատանքները փոխարինելով բարձրամուր հեղուսային միացություններով՝ զգալիորեն բարձրանում է կոնստրուկցիայի հուսալիությունը, և ապահովվում է մոնտաժային աշխատանքի ծավալի նվազեցում 3 անգամ:

Աշխատանքի նպատակն է համադրել կրող բարձրամուր հեղուսային միացությունների աշխատանքի ուսումնասիրության փորձնական և տեսական արդյունքները:

Փորձարկված են միակտրվածքանի և երկկտրվածքանի միահեղույս միացություններ ЦНИИПСК-ում (նկ. 1): Փորձարկվել է ըստ ձգման ստատիկ բեռնավորումով 120 փորձանմուշ 15XCHД պողպատից 8, 14,20, 30 և 40մմ հաստություն ունեցող տարրերով: Հեղույսները 110 դասի 40X պողպատից են՝ 22մմ տրամագծով, և տեղադրված են 23մմ տրամագծով անցքերում: Շփման մակերևույթները մաքուր են, առանց մշակման՝ $f_1=0,35$: Հեղույսների նախապես լարման ճիգը 23տո է:

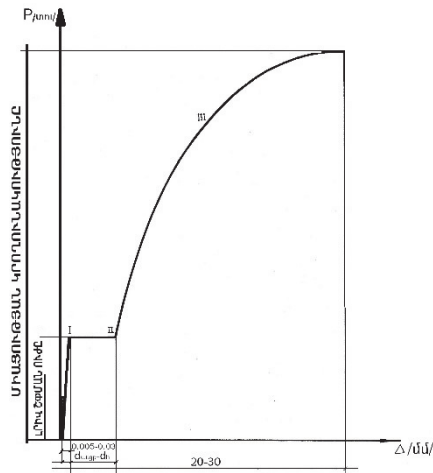
Փորձի արդյունքները ցույց են տալիս, որ բարձրամուր հեղույսների տեղաշարժի և բեռնվածության միջև կախվածության գրաֆիկները խիստ բազմազան են:

Նկ.3ա և բ-ում, ինչպես նաև նկ.4 ա և բ -ում տրված են 20+40+20 չափի փորձանմուշների P-Δ տեղաշարժի և հաշվարկային դիմադրության դիագրամները: Ստացված դիագրամները կարելի է բաժանել մի քանի տեսակի դիագրամների՝ 1 տեղաշարժի հարթակով (նկ. 3բ) և 2 տեղաշարժի հարթակով (նկ.3ա), դիագրամներ թեք հարթակով (նկ. 4բ) և առանց հարթակի (նկ.4 ա):



Նկ. 1. Միաձեղույս միացության փորձարկում

Բարձրամուր հեղուսային միացության բեռնավորման դիագրամը ներառում է նախնական տեղաշարժի և ընդհանուր սահքի տեղամասերը, ինչպես նաև հեղույսների տրորման և կտրման աշխատանքի տեղամասեր (նկ.2):

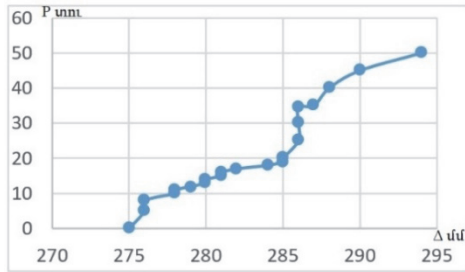


Նկ. 2. Բարձրամուր հեղուսային միացությունների աշխատանքի դիագրամը

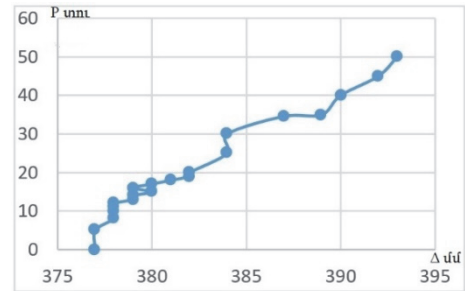
Նախնական տեղաշարժի և ընդհանուր սահքի տեղամասերում դիագրամը նման է շփման ուժերի աշխատանքի դիագրամին:

275	0
276	5
276	8
278	10
278	11
279	12
280	13
280	14
281	15
281	16
282	17
284	18
285	19
285	20
286	25
286	30
286	34.6
287	35
288	40
290	45
294	50

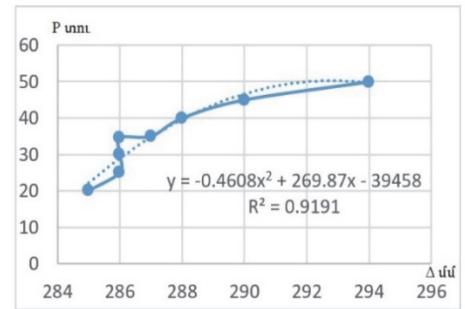
ա



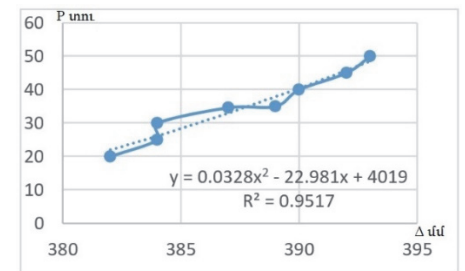
բ



գ



դ



285	20
286	25
286	30
286	34.6
287	35
288	40
290	45
294	50

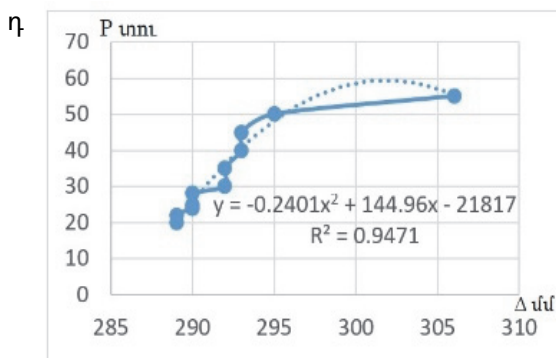
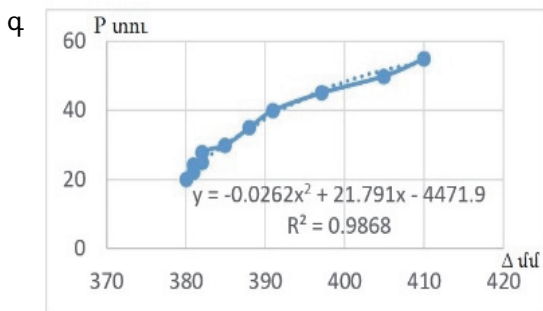
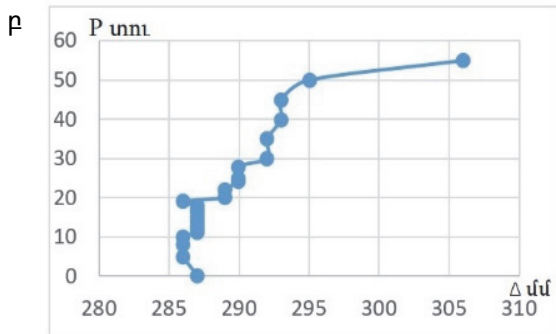
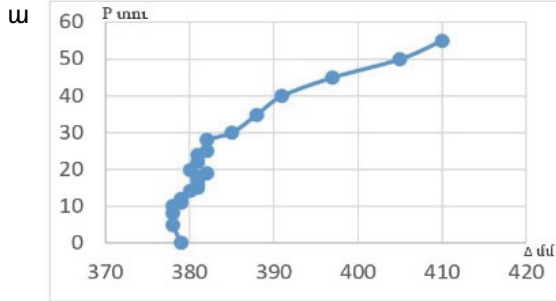


377	0
377	5
378	8
378	10
378	11
378	12
379	13
379	14
380	15
379	16
380	17
381	18
382	19
382	20
384	25
384	30
387	34.6
389	35
390	40
392	45
393	50

382	20
384	25
384	30
387	34.6
389	35
390	40
392	45
393	50

Նկ. 3. ա և բ-ն P-Δ լրիվ դիագրամներն են, իսկ գ-ն և դ-ն՝ կորագծային մասերը

379	0
378	5
378	8
378	10
379	11
379	12
380	14
381	15
381	16
381	17
381	18
382	19
380	20
381	22
381	24
382	25
382	28
385	30
388	35
391	40
397	45
405	50
410	55



380	20
381	22
381	24
382	25
382	28
385	30
388	35
391	40
397	45
405	50
410	55

287	0
286	5
286	8
286	10
287	11
287	12
287	13
287	14
287	15
287	16
287	17
287	18
286	19
289	20
289	22
290	24
290	25
290	28
292	30
292	35
293	40
293	45
295	50
306	55

289	20
289	22
290	24
290	25
290	28
292	30
292	35
293	40
293	45
295	50
306	55

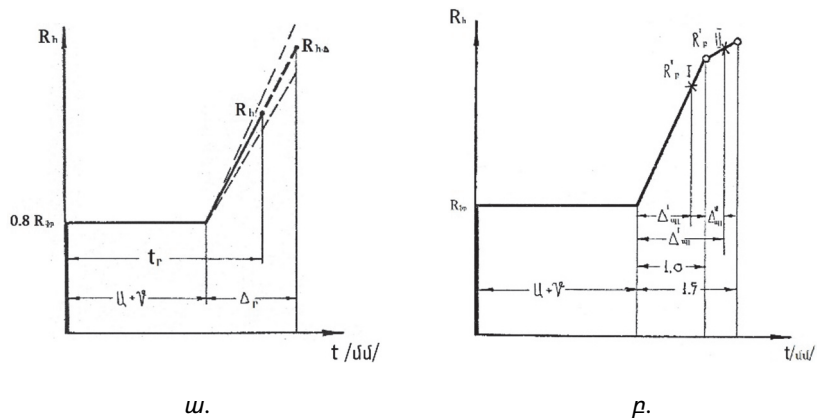
Նկ. 4. ա և բ-ն P-Δ լրիվ դիագրամներն են, իսկ գ-ն և դ-ն՝ կորագծային մասերը

Ընդհանուր սահքի ժամանակ տեղափոխությունները կախված են անցքերի և հեղույսների տրամագծերի տարբերությունից: Հեղույսների ոչ ճշգրիտ տեղադրման հետևանքով գործնականում տեղափոխությունները կազմում են այդ տարբերության 0.3-0.4 մասը: Սրա արդյունքում հեղույսների տրորման և կտրման աշխատանքին անցումը կատարվում է աստիճանաբար՝ սահուն ձևով:

Երբ հեղույսի և անցքի տրամագծերի տարբերությունը 1.6 մմ է, այդ կետին համապատասխանող տեղափոխությունը գտնվում է 2-4 մմ-ի սահմանում: Միացության հետագա աշխատանքը կապված է սկզբում անցքերի պատերի, այնուհետև նաև հեղույսների ուժեղ դեֆորմացման հետ:

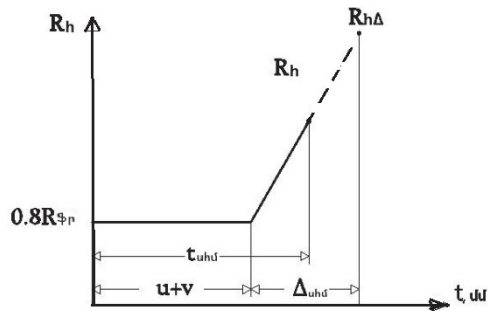
Միացության քայքայման պահին տեղաշարժերը հասնում են բավականին մեծ չափերի (20-30 մմ), իսկ քայքայող բեռնվածքը 3-4 անգամ գերազանցում է ընդհանուր սահքի բեռնավորմանը:

Կրող բարձրամուր հեղուսային միացությունները հաշվարկել են՝ ընդունելով միահեղույս միացության տրորման և կտրման տեղամասի տեսքի համար մի դեպքում՝ ուղիղների փունջ՝ նկ.5.ա, մյուս դեպքում՝ բեկյալ գծի՝ նկ.5.բ [1] :



Նկ. 5. Բարձրամուր հեղուսային միացությունների աշխատանքի դիագրամը միահեղույս միացության տրորման և կտրման տեղամասի համար.
ա- ուղիղների փնջի տեսքով, բ- բեկյալ գծի տեսքով

Սակայն կրող բարձրամուր հեղուսային միացությունների հաշվարկը վերջնական տեսքով կատարվել է՝ հիմք ընդունելով միահեղույս միացությունների հաշվարկային դիմադրության դիագրամի տրորման և կտրման տեղամասի տեսքի համար նկ. 6-ում տրված թեք ուղիղ գծային տեսքը:



Նկ. 6. Միահեղույս միացությունների հաշվարկային դիմադրության դիագրամը. u (մմ)–հեղույսների և անցքերի նույնալ տրամագծերի տարբերությունը, V –հեղույսների և անցքերի իրական տրամագծերի լրացուցիչ հավանական տարբերությունը, մմ. $V = 1,0$ մմ մեքսիմալ կոնստրուկցիաների դեպքում. τ_{uhd} – միացության կենտրոնում շարժման սահմանային փոփոխությունը, մմ, Δ_{uhd} – միացության կենտրոնում միջին սահմանային դեֆորմացիան, մմ

Առաջարկվել է առանձնացնել վերևում նշված դիագրամների տրորման և կտրման տեղամասերը և ենթարկել մոտարկման Exel համակարգչային ծրագրով, որով դիագրամները հստակեցվել են, և այդ դիագրամներին համապատասխան ստացվել են երկրորդ աստիճանի հաշվարկային բանաձևեր:

Կառուցվել են նաև $20+20+20$, $30+30+30$, $40+40+40$ և... փորձանմուշների P- Δ տեղաշարժի և հաշվարկային դիմադրության դիագրամները:

Բարձրամուր հեղուսային միացությունների փորձնական տվյալների հիման վրա կատարված համակարգչային մշակումները և ստացված դիագրամների վերլուծությունը թույլ են տալիս մոտարկման ճանապարհով կրող բարձրամուր հեղուսային միացությունների գրաֆիկները տրորման և կտրման տեղամասերում ներկայացնել քառակուսային հավասարումների տեսքով (նկ.3 գ, դ և նկ.4 գ, դ):

Փորձնական տվյալների վերլուծությունը հնարավորություն է տալիս ներկայացնելու հաշվարկային դիագրամը P- Δ ավելի ճշգրիտ տեսքով, և հաշվարկային սխեման մոտեցնել հեղուսային միացությունների աշխատանքի իրական սխեմային (նկ.2): Հաշվարկային սխեմաները ճշտելով՝ կարելի է հասնել կրող բարձրամուր հեղուսային միացությունների առավել ճշգրիտ հաշվման արդյունքների:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Руководство по проектированию соединений на несущих высокопрочных болтах в строительных стальных конструкциях /ЦНИИПСК Госстроя СССР. - М.,1977.- 23 с.

А.А. МУРАДЯН

**ИЗУЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ И ТЕОРЕТИЧЕСКИХ
РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ СОЕДИНЕНИЙ НА НЕСУЩИХ
ВЫСОКОПРОЧНЫХ БОЛТАХ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
МЕТОДОВ РАСЧЕТА**

Анализ экспериментальных данных позволил представить более точную форму диаграмм расчётных сопротивлений Р-Δ и приблизить расчётную схему к реальной схеме работы соединений на несущих высокопрочных болтах.

Ключевые слова: болт, график, силы трения, усилия, деформация, скольжение.

A.A. MURADYAN

**INVESTIGATING THE EXPERIMENTAL AND THEORETICAL
RESULTS OF THE WORK OF HIGH-PRESSURE CONDUCTOR
BEARINGS AND IMPROVING THE CALCULATION METHODS**

The analysis of the experimental data has enabled to present a more accurate form of the calculation resistance diagram P-Δ, and approximate the calculation scheme to the real scheme of the operation of high-pitch joints.

Keywords: bolt, diagram, contact forces, efforts, deformation, slide.

УДК 628.1:574

А.Г. АКОПЯН, А.Г. МАЛХАСЯН, А.Г. ПОГОСЯН

**АНАЛИЗ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ И
ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД
ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(Гюмри)**

Проведен анализ основных категорий разработанных схем очистки применительно к сточным водам красильно-отделочных предприятий. Из разработанных методов очистки наиболее эффективными и экономически выгодными являются методы флотации и коагуляции. Проведено детальное рассмотрение этих методов.

Ключевые слова: электрохимический, поверхностно-активные вещества, удаление, сточные воды, красители, электрофлотационный процесс.

В настоящее время ведущими научно-исследовательскими и проектными институтами разработаны или находятся на стадии испытаний и проектирования различные варианты технологических схем по очистке сточных вод предприятий текстильной промышленности. Выбор конкретной технологической схемы диктуется требованиями к качеству очищенной воды, составом сточ-