

УДК 629.3.082.2(075.8)

**К КОРРЕКТИРОВКЕ НОРМАТИВОВ ДЛЯ РАСЧЕТА ПЛОЩАДЕЙ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**

**CORRECTION TO STANDARDS FOR CALCULATION OF AREAS  
INDUSTRIAL AREAS OF MOTOR COMPANY**

*Болбас М.М.*, профессор

(Белорусский национальный технический университет);

*Ротко И.А.*, ведущий инженер технологического отдела  
УП «Белпромпроект»

*Bolbas M.M.*, Professor

(Belarusian National Technical University);

*Rotko I.A.*, Leading Engineer of Department «Belpromproject» UP

*Аннотация.* Статья посвящена анализу нормативов для расчета площадей производственных участков автотранспортных предприятий. Предложены количественные значения нормативов, соответствующие современным требованиям.

*Abstract.* This article analyzes the standards for calculating the area of industrial sites trucking companies. The quantitative values of standards corresponding to modern requirements.

При выполнении курсовых и дипломных проектов, а также в практике работы проектных организаций для определения площадей производственных участков автотранспортных предприятий применяется три метода:

- по числу работающих в наиболее загруженную смену;
- по коэффициенту плотности расстановки оборудования  $K_n$ ;
- графически-планировочный метод.

Метод расчёта площадей по коэффициенту плотности расстановки оборудования обеспечивает получение достаточно точных результатов, но достаточно трудоёмок (требует подбора технологического оборудования), применяется на стадии выбора объемно-планировочных решений здания.

Графический планировочный метод наиболее трудоёмок, применяется при разработке планировочных решений участков, зон.

Метод расчёта площадей по числу работающих наименее трудоёмок, но и результаты обеспечивает приближенные, приемлемые только для принятия предварительных решений. Метод основан на использовании нормативов: удельная площадь на первого работающего  $f_{p1}$  и удельная площадь на каждого последующего работающего  $f_{p2}$ . Площадь производ-

ственного участка  $F_{\text{уч}}$  при числе одновременно работающих в наиболее загруженную смену  $P$  определяется из выражения:

$$F_{\text{уч}} = f_{\text{p1}} + f_{\text{p2}} (P - 1).$$

Площадь производственных участков при различном количестве работающих, рассчитанная этим методом, приводится в таблице 1 и рекомендуется к использованию при разработке проектных решений.

Таблица 1 – Площади производственных участков

Участок	Площадь производственных участков в автобусных и грузовых АТП в м <sup>2</sup> , при числе работающих в максимально загруженную смену, чел.					
	1	2	3	4	5-6	7-8
Агрегатный, включающий пост мойки деталей и агрегатов	–	–	54	63	81	108
Слесарно-механический	–	–	54	63	81	95
Электротехнический	14	18	27	36	54	72
Ремонта приборов системы питания	14	18	27	36	–	–
Шиномонтажный (без ввода автомобиля)	27	36	54	–	–	–
Вулканизационный	18	36	54	–	–	–
Жестяницкий (без ввода автомобиля)	27	37	45	63	72	–
Медницкий	18	27	36	45	54	–
Сварочный (без ввода автомобиля)	18	27	36	–	–	–
Арматурный	14	18	27	36	–	–
Обойный	27	36	54	–	–	–
Деревообрабатывающий	27	36	54	63	72	–

Практика показывает, что норматив удельной площади на первого работающего устарел и не соответствует современным требованиям. Его применение на предварительных стадиях работы над проектом приводит к необходимости повторных расчетов, корректировке разрабатываемых планировочных решений.

Основной причиной несоответствия указанного норматива требованиям сегодняшнего дня является, как показывает анализ, более широкое применение специализированного оборудования для производства работ на производственных участках и в некоторой мере изменения норм установки оборудования.

На кафедре технической эксплуатации автомобилей проведена работа по корректировке нормативов, используемых для расчета площадей производственных участков.

Методикой работы предусматривалось:

- анализ видов работ, выполняемых на производственных участках;
- подбор технологического оборудования, необходимого для выполнения установленного перечня работ;
- разработка планировочных решений участков путем расстановки технологического оборудования в соответствии с технологическим процессами и с учетом норм расстановки оборудования;
- определение площади участков;
- определение количественных значений нормативов для расчета площадей участков.

Технологическое оборудование подбиралось самых современных моделей, расстановка его производилась с учетом действующих норм и требований. Было разработано 18 планировочных решений основных производственных участков при различном количестве работающих в наиболее загруженную смену.

В таблице 2 приведены полученные количественные значения удельной площади участков на первого работающего и коэффициента плотности и расстановки оборудования в сравнении с рекомендуемыми в литературных источниках.

*Таблица 2* – Количественные значения нормативов для расчета площадей производственных участков

Участок	Действующие нормативы		Предлагаемые нормативы	
	Площадь участка при одном рабочем, м <sup>2</sup>	Коэффициент плотности расстановки оборудования	Площадь участка при одном рабочем, м <sub>2</sub>	Коэффициент плотности расстановки оборудования
Агрегатный	54	4,0-4,5	72	5
Слесарно-механический	54	3,5-4,0	108	3
Электротехнический	14	3,5-4,0	36	4
Ремонта приборов системы питания	14	3,5-4,0	54	4,8
Шиномонтажный	27	4,0-4,5	40	3,3
Вулканизационный	18	3,5-4,0	24	4
Медницкий	18	3,5-4,0	33	3,6
Сварочный	18	4,5-5,0	36	5
Обойный	27	3,5-4,0	36	3,7

Как видно из таблицы, полученные значения коэффициентов плотности расстановки оборудования в основном соответствуют действующим в сегодняшней практике, полученные же значения удельной площади участка на одного работающего значительно превышают действующие (по некоторым участкам в 2-3 раза), свидетельствуя о том, что последние не соответствуют современным требованиям.

Количественные показатели значений удельной площади участка на каждого последующего работающего можно принимать в пределах 6–8 м<sup>2</sup>.

УДК 629.113

**ВЛИЯНИЕ СИЛ В ПЯТНЕ КОНТАКТА НА ДИНАМИКУ  
ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ В ПОВОРОТЕ**  
**FORCES INFLUENCING IN CONTACT PATCH ON THE DYNAMIC  
OF VEHICLE MOTION IN TURNING**

*Волохов А.С.*, кандидат технических наук  
(Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Ростовский государственный университет путей  
сообщения» (ФГБОУ ВО «РГУПС»))

*Volokhov A.*, Candidate of Technical Sciences  
(Rostov State Transport University)

**Аннотация.** *Рассмотрено влияние сил, действующих в пятне контакта колеса с опорной поверхностью на параметры плоскопараллельного движения модели легкового автомобиля. Проведен численный анализ взаимодействия составляющих скорости движения центра масс автомобиля.*

**Abstract.** *It is considered the forces influencing that acting in the contact patch of the wheel with the strong surface on the parameters of plane-parallel motion of the car. It is given the numerical analysis of the interaction of constituting motion speed of the vehicle mass center.*

**Введение**

Динамика параметров движения автомобиля исследуется довольно длительное время разными авторами [1, 2, 3]. Некоторые работы представляют результат качественного анализа результатов исследования движения автомобиля в установившихся режимах [4, 5, 6]. Появились работы, дающие количественную оценку динамики движения автомобиля по кругу, в которых учитывается продольные (тяговые) силы, однако практически отсутствуют данные по взаимодействию продольных и поперечных сил в пятне контакта колеса с дорогой. В представленной работе выполнен